

Optically recording medium, and apparatus for and method of manufacturing the same

Publication number: TW501131 (B)

Publication date: 2002-09-01

Inventor(s): KATO MASAHIRO [JP] +

Applicant(s): PIONEER CORP [JP] +

Classification:

- international: G11B7/007; G11B7/013; G11B7/24; G11B7/26; G11B20/00; G11B7/007; G11B7/013; G11B7/24; G11B7/26; G11B20/00; (IPC1-7): G11B7/007; G11B7/135; G11B7/24

- European: G11B7/013D; G11B7/26M

Application number: TW20010122458 20010911

Priority number(s): JP20000279280 20000914

Also published as:

EP1189213 (A2)

EP1189213 (A3)

EP1189213 (B1)

US2002031079 (A1)

US6707785 (B1)

KR20020021349 (A)

JP2002092891 (A)

DE60102428 (T2)

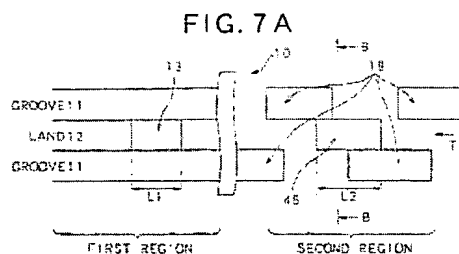
CN1347083 (A)

CN1294562 (C)

<< less

Abstract of TW 501131 (B)

The optically recording medium (10) is provided with: groove tracks (11), on which the record information is recorded in a first region and on which the predetermined data is recorded as an embossed pit row (19) in a second region so as to prevent another data overwritten on the embossed pit row from being read out; a land track (12) formed in the first region and the second region between the groove tracks adjacent to each other; and pre-pits (13, 45, 46) arranged on the land track in the first region and the second region and including address information. The pre-pit (45, 46) in the second region is formed in a shape different from that (13) in the first region such that a larger amplitude of a pre-pit detection signal corresponding to the pre-pit is obtained in the second region.



Data supplied from the *espacenet* database — Worldwide

申請日期： 90.9.11

案號： 90122458

類別： G1B7/24, 7/007, 7/135

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

501131

一、 發明名稱	中文	光學記錄媒體暨其製造裝置及方法
	英文	OPTICALLY RECORDING MEDIUM, AND APPARATUS FOR AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME
二、 發明人	姓名 (中文)	1. 加藤正浩
	姓名 (英文)	1. Masahiro KATO
	國籍	1. 日本
	住、居所	1. 日本國埼玉縣所沢市花園4丁目2610番地 パイオニア株式会社 所沢工場内
三、 申請人	姓名 (名稱) (中文)	1. 日本先鋒公司
	姓名 (名稱) (英文)	1. パイオニア株式会社
	國籍	1. 日本
	住、居所 (事務所)	1. 日本國東京都目黒區目黒1丁目4番1號
	代表人 姓名 (中文)	1. 伊藤周男
	代表人 姓名 (英文)	1.



本案已向

國(地區)申請專利
日本 JP

申請日期
2000/09/14

案號
2000-279280

主張優先權
有

有關微生物已寄存於

寄存日期

寄存號碼

無

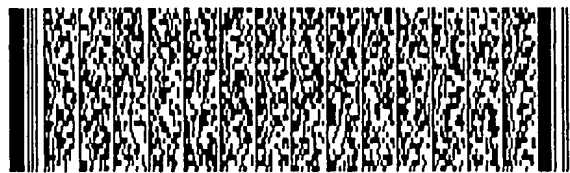
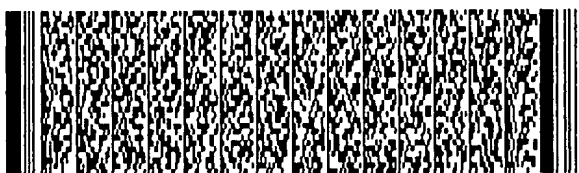


四、中文發明摘要 (發明之名稱：光學記錄媒體暨其製造裝置及方法)

一種光學記錄媒體(10)具有：溝槽軌道(11)，其上該記錄資訊記錄於第一區域內以及該預設資料以壓製凹槽列(19)記錄於第二區域內而可防止讀取覆寫於壓製凹槽列上之其它資料；平地軌道(12)形成於第一區域和第二區域內彼此緊鄰的溝槽軌道之間；以及前置凹槽(13、45、46)配置在第一區域和第二區域之平地軌道上並包含位址資訊。第二區域形成之前置凹槽(45、46)第一區域所形成者(13)的形狀不同，而使相當於第二區域內之前置凹槽所得到之前置凹槽偵測信號和第一區域內之前置凹槽比較有較大的振幅。

英文發明摘要 (發明之名稱：OPTICALLY RECORDING MEDIUM, AND APPARATUS FOR AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME)

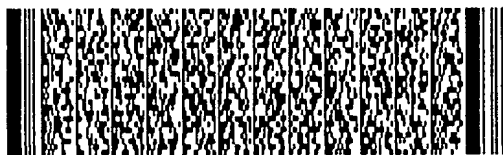
The optically recording medium (10) is provided with: groove tracks (11), on which the record information is recorded in a first region and on which the predetermined data is recorded as an embossed pit row (19) in a second region so as to prevent another data overwritten on the embossed pit row from being read out; a land track (12) formed in the first region and the second region between the groove tracks adjacent to each other; and pre-pits (13, 45, 46) arranged on the land track



四、中文發明摘要 (發明之名稱：光學記錄媒體暨其製造裝置及方法)

英文發明摘要 (發明之名稱：OPTICALLY RECORDING MEDIUM, AND APPARATUS FOR AND METHOD OF MANUFACTURING THE SAME)

in the first region and the second region and including address information. The pre-pit (45,46) in the second region is formed in a shape different from that (13) in the first region such that a larger amplitude of a pre-pit detection signal corresponding to the pre-pit is obtained in the second region.



五、發明說明 (1)

發明之背景

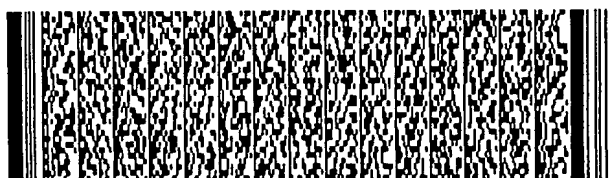
1. 發明之領域

本發明為有關一種光學記錄媒體，其上可以光學方式記錄資訊，以及其製造裝置及方法。

2. 相關技術之描述

DVD-RW(DVD-可記錄式)光碟片為熟知之光學記錄媒體，其上可以光學方式記錄資訊。此種光學記錄媒體具有：一記錄資訊之溝槽軌道(groove track)；以及指定各種資訊例如位址和其類似物之平地前置凹槽(land pre-pits)(爾後只稱之為"前置凹槽")，各別形成於鄰近溝槽軌道轉彎之間的平地軌道上。此溝槽軌道具有：記錄資訊之第一區域；以及形成預設資料之壓製凹槽列(embossed pit row)的第二區域，其可防止覆寫於壓製凹槽列上之其它資料被讀取。

設計一種從該光學記錄媒體複製記錄資訊之複製裝置，其可使光點(light spot)照射在該溝槽軌道上，藉光偵測器PD偵測反射在反射層(reflection layer)之上的反射光，並且因而可讀入此已記錄之記錄資訊。此光點的面積設計成可使其一部份亦照射在形成於鄰近溝槽軌道之前置凹槽之上。然後，藉光偵測器PD偵測來自光碟片的反射光而因此讀入記錄在溝槽上的記錄資訊以及在平地軌道上例如位址和其類似物之各種資訊。然而，在第一區域內形成於平地軌道上之前置凹槽的位置靠近溝槽軌道。因此，形成於第一區域的前置凹槽在讀取一記錄於溝槽軌道上之記



五、發明說明 (2)

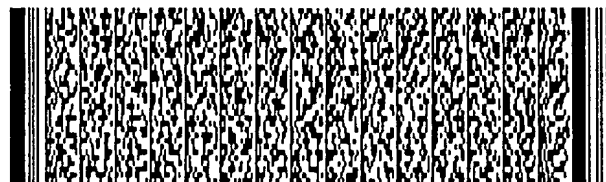
錄資訊的複製信號時在操作上有負面的影響。因此，申請人於日本專利申請公開案號2000-132868建議一種可以減少此種負面影響之前置凹槽形狀。

然而，此光學記錄媒體之溝槽軌道亦包括記錄壓製凹槽列的第二區域。如上所述，如果第一區域內之前置凹槽形狀適當的話可減少該前置凹槽在複製信號上的影響，此最佳化導致無法滿足形成壓製凹槽列之第二區域內的前置凹槽偵測信號之孔徑比(aperture ratio) A_{re} (即 $A_{re} > 30\%$)的要求值，其為DVD-RW格式所規定。此孔徑比 A_{re} 蘊含前置凹槽偵測信號內最小振幅 AP_{min} 對最大振幅 AP_{max} 之比率。

發明之概述

本發明之目的為解決上述之問題。因此本發明之目的為提供一光學記錄媒體，其形成於第一區域之前置凹槽對複製信號幾乎無不良影響，並且其可輕易滿足第二區域內前置凹槽偵測信號之孔徑比的要求值，以及其製造之裝置和方法。

本發明上述之目的可藉一光學記錄媒體而達成，其上可以光學方式記錄資訊，並具有：一基質(substrate)；形成於該基質之記錄表面，並且具有記錄該記錄資訊之第一區域以及記錄預設資料以控制記錄和/或複製該記錄資訊之第二區域；形成於第一區域和第二區域內之溝槽軌道，其上該記錄資訊記錄於第一區域內以及該預設資料以壓製凹槽列記錄於第二區域內而可防止讀取覆寫於壓製凹槽列上之其它資料；平地軌通形成於第一區域和第二區域內彼



五、發明說明 (3)

此緊鄰的溝槽軌道之間；以及前置凹槽配置在第一區域和第二區域之平地軌道上並包含位址資訊，其在溝槽軌道上指示一記錄位置，第二區域內形成與第一區域不同形狀之前置凹槽，而使相當於第二區域內之前置凹槽所得到之前置凹槽偵測信號較第一區域內之前置凹槽有較大的振幅。

根據本發明之光學記錄媒體，其形成於第二區域之前置凹槽的形狀不同於形成於第一區域內之形狀，而使相當於第二區域內之前置凹槽所得到之前置凹槽偵測信號較第一區域內之前置凹槽有較大的振幅。因此，在第二區域內前置凹槽偵測信號之孔徑比 AR_e 的值變得較大，其可輕易滿足該要求值，例如 $AR_e > 30\%$ ，其為DVD-RW格式所規定。

本發明光學記錄媒體之一態樣為在第一區域內形成前置凹槽，而可減少此前置凹槽對從溝槽軌道讀取記錄資訊時之複製信號的影響。

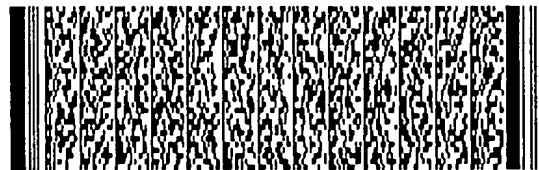
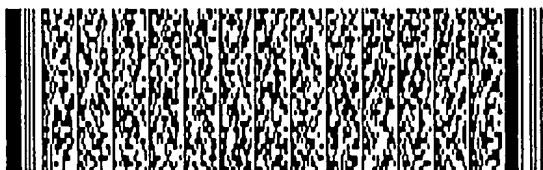
根據此第一區域內之態樣，可將該前置凹槽對複製信號之影響減至最小，同時，在第二區域內，可使其孔徑比 AR_e 之值變大。

本發明之光學記錄媒體的另一態樣，第二區域內之前置凹槽在掃描方向可形成比第一區域內之前置凹槽較長。

根據此第二區域內之態樣，其可藉形成於第二區域內較長之前置凹槽而增加該孔徑比 AR_e 之值。

本發明之光學記錄媒體的另一態樣，第二區域內可形成比第一區域內較深之前置凹槽。

根據此第二區域內之態樣，其可藉形成於第二區域內較



五、發明說明 (4)

深之前置凹槽而增加該孔徑比 AR_e 之值。

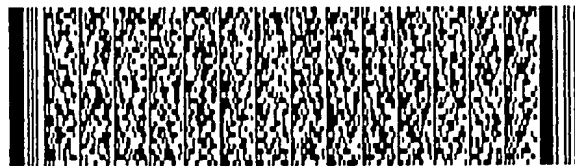
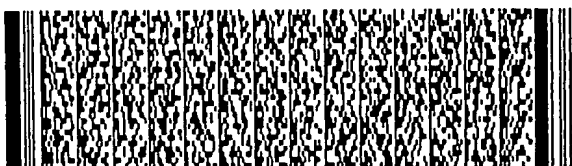
本發明之光學記錄媒體的另一態樣，第二區域內之前置凹槽在光碟片輻射方向可形成比第一區域內較大之前置凹槽。

根據此第二區域內之態樣，其可藉形成於第二區域內較大之前置凹槽而增加該孔徑比 AR_e 之值。

本發明之光學記錄媒體的另一態樣，該第二區域和一記錄指示複製之記錄媒體之複製控制資訊的區域有相同的位址。

根據此第二區域內之態樣，其可保護一RF(射頻)之複製，例如從DVD-ROM光碟片將一射頻複製至另一DVD-RW光碟片。

本發明上述之目的亦可藉一製造光學記錄媒體之裝置而達成，其上可利用一原始光碟片以光學方式記錄資訊，並具有：一溝槽軌道形成裝置使溝槽軌道形成於該原始光碟片表面上，而該記錄資訊被記錄於其上之第一區域，以及記錄預設資料以控制記錄和/或複製該記錄資訊以壓製凹槽列記錄於其上之第二區域，而可防止覆寫於壓製凹槽列上之其它資料被讀取；以及一前置凹槽形成裝置使前置凹槽形成於配置在第一區域和第二區域內相互緊鄰之溝槽軌道間的平地軌道上，並包括位址資訊，其在該溝槽軌道上指示一記錄位置，此前置凹槽形成裝置在第二區域形成與第一區域不同形狀之前置凹槽，而使相當於第二區域內之前置凹槽所得到之前置凹槽偵測信號較第一區域內之前置



五、發明說明 (5)

凹槽有較大的振幅。

根據本發明之製造裝置，可確保和輕易地製造上述本發明之光學記錄媒體。

本發明之製造裝置的一態樣，該前置凹槽形成裝置在第一區域內形成前置凹槽，而可減少此前置凹槽對從溝槽軌道讀取記錄資訊時之複製信號的影響。

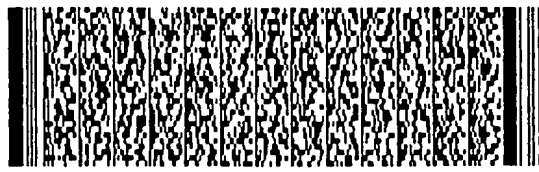
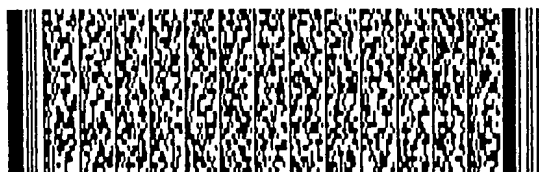
本發明之製造裝置的另一態樣，此前置凹槽形成裝置在第二區域內之前置凹槽在掃描方向可形成比第一區域內之前置凹槽較長。

本發明之製造裝置的另一態樣，此前置凹槽形成裝置在第二區域內可形成比第一區域內較深之前置凹槽。

本發明之製造裝置的另一態樣，此前置凹槽形成裝置在第二區域內之前置凹槽在光碟片輻射方向可形成比第一區域內較大之前置凹槽。

本發明之製造裝置的另一態樣，該第二區域和一記錄指示複製之記錄媒體之複製控制資訊的區域有相同的位址。

本發明上述之目的亦可藉一製造光學記錄媒體之方法而達成，其上可利用一原始光碟片以光學方式記錄資訊，其包括：一溝槽軌道形成方法使溝槽軌道形成於原始光碟片表面上，而該記錄資訊被記錄於其上之第一區域，以及記錄預設資料以控制記錄和/或複製該記錄資訊以壓製凹槽列記錄於其上之第二區域，而可防止覆寫於壓製凹槽列上之其它資料被讀取；以及一前置凹槽形成方法使前置凹槽形成於配置在第一區域和第二區域內相互緊鄰之溝槽軌道



五、發明說明 (6)

間的平地軌道上，並包括位址資訊，其在該溝槽軌道上指示一記錄位置，此前置凹槽形成方法在第二區域形成與第一區域不同形狀之前置凹槽，而使相當於第二區域內之前置凹槽所得到之前置凹槽偵測信號和第一區域內之前置凹槽比較有較大的振幅。

根據本發明之製造方法，可確保和輕易地製造上述本發明之光學記錄媒體。

本發明之製造方法的一態樣，該前置凹槽形成方法在第一區域內形成前置凹槽，而可減少此前置凹槽對從溝槽軌道讀取記錄資訊時之複製信號的影響。

本發明之製造方法的另一態樣，此前置凹槽形成方法在第二區域內之前置凹槽在掃描方向可形成比第一區域內之前置凹槽較長。

本發明之製造方法的另一態樣，此前置凹槽形成方法在第二區域內可形成比第一區域內較深之前置凹槽。

本發明之製造方法的另一態樣，此前置凹槽形成方法在第二區域內之前置凹槽在光碟片輻射方向可形成比第一區域內較大之前置凹槽。

本發明之製造方法的另一態樣，該第二區域和一記錄指示複製之記錄媒體之複製控制資訊的區域有相同的位址。

較佳具體例之詳細說明

下述將參考圖說明本發明之較佳具體例。

在說明此實際較佳具體例之前，將參考圖10A、10B和10C解釋一比較實施例，以便解釋此較佳具體例之操作原



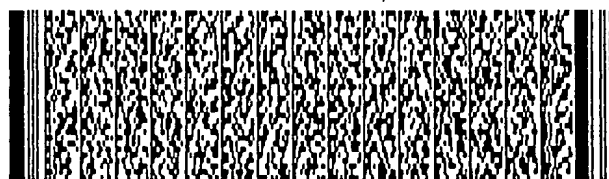
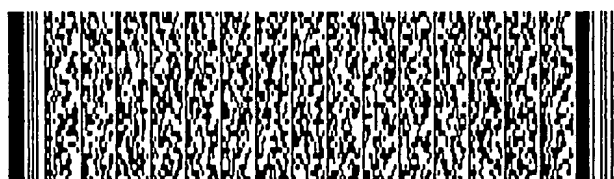
五、發明說明 (7)

理和其優點。

圖10A為顯示比較實施例之光學記錄媒體的主要部份之放大視圖，並以圖示說明(i)做為資料區之第一區域中形成於平地軌道12上之溝槽軌道11和前置凹槽軌道13之形狀，以及(ii)做為控制資料區之第二區域中之壓製凹槽列19和前置凹槽13之形狀。同樣，圖10A以圖示說明當光點照射而覆蓋該溝槽軌道11和前置凹槽13時，其反射光反射在該光學記錄媒體之反射層，而被四維劃分光偵測器PD所偵測。換言之，圖10B顯示一其後所描繪的前置凹槽偵測信號，以及圖10C顯示由圖10A中A-A連線所得之剖面圖。

如圖10A中所示，在比較實施例中，第一區域和第二區域之前置凹槽13有相同的形狀，故不論區域可減少該前置凹槽在複製信號上的影響。當光點的照射位置落在該前置凹槽13時，其四個光接收元件A、B、C和D構成該光偵測器PD，從溝槽軌道11和前置凹槽13造成之光繞射現象導致出現在光接收元件A和D上之光量的減少，而出現在光接收元件B和C之光量則增加。因此，以光偵測器PD之光接收元件A、B、C和D各別的輸出信號 S_A 、 S_D 、 S_B 和 S_C 相加後再相減為代表，例如 $(S_A + S_D) - (S_B + S_C)$ ，並因此而使用其做為前置凹槽之偵測信號。

第一區域內之前置凹槽偵測信號被改變成如圖10B左邊所顯示之波浪形式。亦即當該光點落在溝槽軌道11之上時，光偵測器PD內之光接收元件A、B、C和D的各別的光接



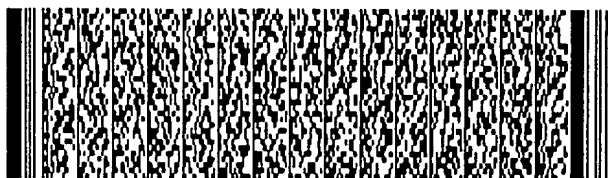
五、發明說明 (8)

收量實質上是相等的，並且因為雜訊成份在預設之程度故其前置凹槽偵測信號稍有改變。然後，當此光點之照射位置落在溝槽軌道11和前置凹槽13時，其光偵測器PD之光接收元件之各別偵測信號的關係為 $(S_A + S_D) < (S_B + S_C)$ 。故該前置凹槽偵測信號朝V-型的負方向改變。

換言之，第二區域內之前置凹槽偵測信號被改變成如圖10B右邊所顯示之波浪形式。當該光點落在壓製凹槽列19時，該前置凹槽偵測信號在預設程度內被壓製凹槽列19所調變。然後，當此光點之照射位置落在前置凹槽13和壓製凹槽列19時，其光偵測器PD之光接收元件之各別偵測信號的關係為 $(S_A + S_D) < (S_B + S_C)$ 。故當接收由壓製凹槽列19所導致之調變時，該前置凹槽偵測信號朝V-型的負方向改變。此上述之孔徑比 AR_e 蘊含前置凹槽偵測信號內最小振幅 AP_{min} 對最大振幅 AP_{max} 之比率。DVD-RW格式要求此值為30%或以上。

如上所述，接收被第二區域內之壓製凹槽列19所調變之前置凹槽偵測信號。所以，此前置凹槽被形成時如果計入其對第一區域內之複製信號的不良影響時，則其最小振幅 AP_{min} 和最大振幅 AP_{max} 均會變低。因此，形成壓製凹槽列19之第二區域內的前置凹槽偵測信號之孔徑比 AR_e 很難滿足其要求值(即 $AR_e > 30\%$)，其為DVD-RW格式所規定。

圖1顯示DVD-RW 10(爾後稱之為光學記錄媒體10)以輻射方向之記錄表面的物理區域配置圖。在記錄該記錄資訊之資訊區域內，從位於該光碟片之中心之資訊區域的起始點



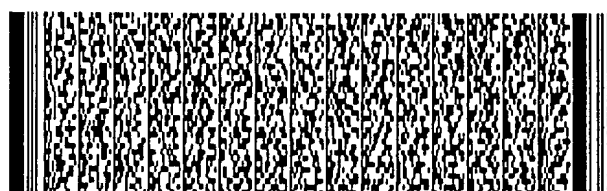
五、發明說明 (9)

(為物理區域之起始點)以輻射方向依序向外形成一開始區域、一資料區域和一結束區域。此開始區域為最初記錄於和從光學記錄媒體10複製之擷取區域。所以，該控制區域為由光學記錄媒體10之相關資訊所組成，含有關該記錄資料之各種資訊，和其類似物，均記錄於此開始區域。此資料區域為記錄一資料主體之記錄區域。此資料主體可為，例如，視頻資料、聲頻資料、以及可被電腦讀取之資料或程式、或其類似物。此結束區域為指示記錄資料區域之終點位置的零資料區(zero data)。

圖2為此開始區域之詳細說明。此開始區域含例如一參考編碼、一控制資料和其類似物之資料。根據DVD-RW之格式，此控制資料對記錄和複製控制非常重要，其藉相變凹槽(phase change pit)被寫入一可複寫(RW)物理格式之資訊區。換言之，應用8~16調變組成零資料區之壓製凹槽列先被形成於控制資料區域，為了避免此控制資料從該區域被重寫和複製(正確說，為了避免覆寫於此區域之資料被讀取)，其位置和DVD-ROM記錄媒體指示複製之控制資料區的位址相同。其目的為防止一射頻從一DVD-ROM光碟片複製至一DVD-RW光碟片。

此後，記錄有記錄資訊之資料區域稱之為"第一區域"，而形成壓製凹槽列之控制資料區域稱之為"第二區域"。

圖3顯示應用於具體例中的光學記錄媒體之記錄表面構造的透視圖。圖3中之光學記錄媒體10為一相變型(phase change type)光學記錄媒體，其含有多重層14，包括：以



五、發明說明 (10)

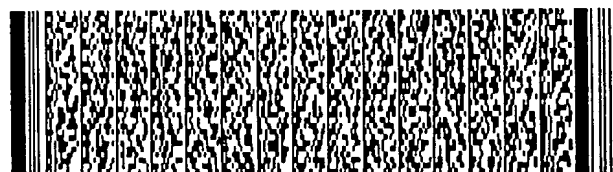
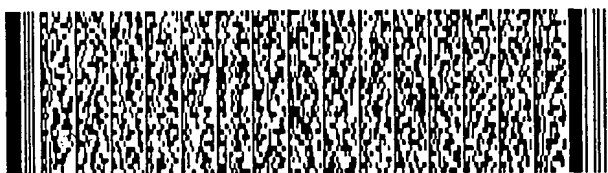
相變材料(例如GeSbTe和其類似物)製成之記錄層,其為一資料記錄層;以及玻璃材料(ZnS-SiO_2)將記錄層包夾其中之保護層,記錄資訊可重寫於此記錄層。此光學記錄媒體10內,形成做為資訊記錄軌道和平地軌道12之溝槽軌道11,其可導引和引進一複製光或一記錄光之光束B至該溝槽軌道11。同樣,此光學記錄媒體10有一反射層15在複製記錄資料時做為反射該光束B之用,以及一黏著層18,經由此將其黏著至一透明基質(聚碳酸酯)17。

一保護光束B輸入面之透明薄膜(聚碳酸酯)16置於其上。

溝槽軌道11為透明薄膜16之凹面部份,故其稱為"溝槽"軌道,其相對光束B之照射面則為凸面。平地軌道12為透明薄膜16之凸面部份,故其稱為"平地"軌道,其相對光束B之照射面則為凹面。

相當於前置-資訊(即預錄資訊)之前置凹槽13形成於平地軌道12之上。此前置凹槽13記錄有前置資訊,其在複製裝置記錄於和從光學記錄媒體10複製時負責記錄和複製之作業,亦即,其負責確認在該溝槽軌道11上之位址資訊以及同步資訊的位置。此前置凹槽13在該光學記錄媒體10運轉之前即先形成。同樣,此溝槽軌道11之波動頻率相當於該光學記錄媒體10之旋轉速度。此波形溝槽軌道11,類似前置凹槽13,在該光學記錄媒體10運轉之前即先形成。

當準備將記錄資訊(含例如除了前置資訊之外的影像主記錄資訊的記錄資訊)記錄於該光學記錄媒體10之上時,



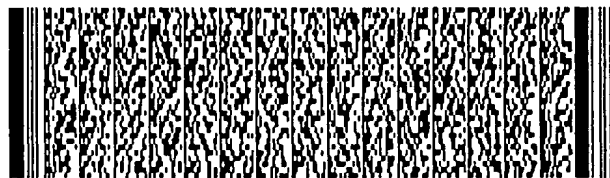
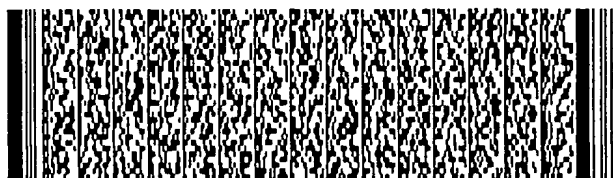
五、發明說明 (11)

擷取自溝槽軌道11之波動頻率可以預設之旋轉速度執行光學記錄媒體10之旋轉控制。然後，可偵測此前置凹槽13而先得到此前置資訊，故根據此前置資訊可設定做為記錄光和其類似物之最適當光束B。同樣，可獲得光學記錄媒體10上指示記錄資訊和其類似物之位置的位址資訊。然後，該記錄資訊可被記錄於符合該位址資訊之相對記錄位置上。

接著，下述將參考圖4說明先被記錄於光學記錄媒體10之前置資訊的記錄格式。

圖4中，其頂層指示該記錄資訊之記錄格式。其底部兩層上之波形(wave form)則指示記錄該記錄資訊之溝槽軌道11的波動狀態(其相當於溝槽軌道11之一平面圖)。並且，在溝槽軌道11的波動狀態和記錄資訊之間的朝上箭頭文法上指示形成前置凹槽13之位置。此處圖4中，為了說明之便，故以大於真實振幅之振幅指示溝槽軌道11之波動狀態。此記錄資訊記錄於該溝槽軌道11之中線上。

如圖4中所示，記錄於光學記錄媒體10上之記錄資訊先被區分成作為一資訊單位之各別同步框架。然後，26個同步框架組成一個記錄區。此外，16個記錄區組成一個ECC(錯誤校正碼)區塊。以此方式，一同步框架的長度等於1488倍(1488T)之通道凹槽長度(channel bit length)(爾後稱之為T)，當記錄該記錄資訊時其為記錄格式所定義。此外，相當於一同步框架之引線32T的部份被用作為完成各別同步框架之同步的同步資訊SY。

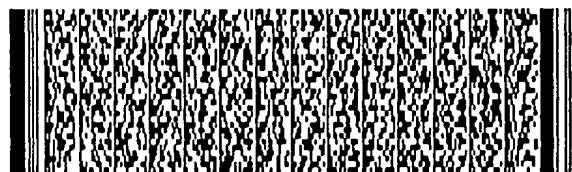
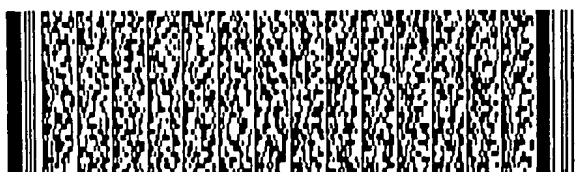


五、發明說明 (12)

另一方面，各別同步框架記錄有該記錄於光學記錄媒體10上之前置資訊。此處，藉前置凹槽13將該前置資訊記錄於光學記錄媒體10之上時，在前置資訊內指示一同步信號的前置凹槽13經常形成於記錄有該記錄資訊之各別同步框架內的同步資訊SY之鄰近區域的平地軌道12上。同樣，在此情況下，指示被記錄之前置資訊內容的一或二個前置凹槽13形成於鄰近同步框架內同步資訊SY以外之上述區域的平地軌道12上(至於同步框架內同步資訊SY以外的上述區域，視被記錄之前置資訊內容，可能有一種情況無法形成前置凹槽13)。

通常，此前置凹槽13只形成於偶數之同步框架內(爾後稱之為EVEN框架)，其記錄有該前置資訊。即圖4中，此前置凹槽13形成於該EVEN框架內(圖4中朝上箭頭所指示的實線範圍上)。另一方面，此前置凹槽13不形成於其鄰近之奇數框架內。詳細地說，當此前置凹槽形成於EVEN框架內時，所有前置凹槽13(將其定義為前置凹槽B2、B1和B0，其中從該同步框架之引線其位置按前置凹槽B2、B1和B0之順序排列)被形成於該記錄區之引線的同步框架內。在除該記錄區之引線之外的同步框架內，當此前置資訊在同步框架內被記錄於"1"時形成前置凹槽B2和B0，而當此前置資訊被記錄於"0"時則只形成前置凹槽B2。

同樣，如果此前置凹槽形成於ODD框架內，在記錄區引線的同步框架內形成前置凹槽B2和B1，並且除記錄區之引線之外的同步框架和該EVEN框架的情形相似。即，視該前



五、發明說明 (13)

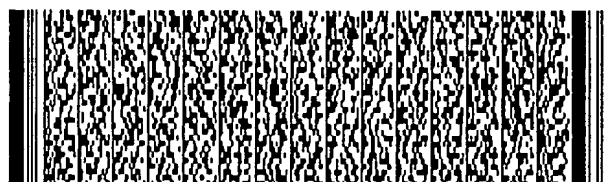
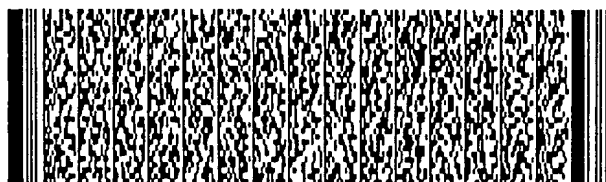
置凹槽列B2、B1和B0之模式此前置凹槽13有不同之意義。

但是，形成前置凹槽13之EVEN框架或ODD框架的同步框架視之前形成於鄰近平地軌道12上之前置凹槽13之位置而定。即，該前置凹槽13通常形成於EVEN框架內。然而，當該前置凹槽13被形成於EVEN框架內時，如果其靠近之前以光學記錄媒體10之輻射方向形成於鄰近平地軌道12上的前置凹槽13時，則此前置凹槽13形成於ODD框架內。如此之構造使該前置凹槽13無法存在於鄰近平地軌道12之位置。因此，藉偵測此前置凹槽13可減少串音所造成之影響。

另一方面，溝槽軌道11在全部同步框架以約140kHz之波動頻率常數 f_0 （即，一同步框架內包含相當於8個波之波形信號）波動。然後，在記錄和複製裝置內，可擷取此波動頻率常數 f_0 ，因此主軸電動機可偵測其旋轉控制信號並產生一記錄時鐘信號。

接著，下述將參考圖5之方塊圖說明製造光學記錄媒體之裝置50的構造圖，其可製造一光學記錄媒體40。

圖5中，此製造光學記錄媒體之裝置50具有一平地資料產生器20、一平行/串列轉換器(P/S)21、一前置-格式編碼器22、一波形成形電路23、一時鐘信號產生器24、一光束產生器25、一物鏡26、一主軸電動機27、一旋轉偵測器28、一旋轉伺服電路29、一傳送單位30、一位置偵測器31、一傳送伺服電路32、一控制器33、一溝槽資料產生器34、一波形信號產生器35、一可變增益放大器36和一開關37。



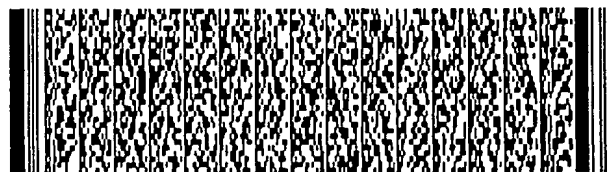
五、發明說明 (14)

此光學記錄媒體光碟片40具有一玻璃基質41和一光阻層42覆蓋於玻璃基質41之上。當一光束如後述照射時，則此光阻層42暴露於此光之照射。然後，在其上進行蝕刻的程序。然後，產生一凹槽，其形狀相當於該光束之強度的改變。

圖5中，平地資料產生器20在控制器33的控制下輸出一相當於形成在平地軌道12上之前置凹槽13的平行資料。此輸出平行資料被平行/串列轉換器21轉換成串列資料。然後，此串列資料被輸入至前置-格式編碼器22。從時鐘信號產生器24傳送來之前置格式時鐘信號產生形成光學記錄媒體光碟片40上之前置凹槽13的前置凹槽形成信號SL，並通過波形成形電路23將其輸出至光束產生器25。

為了在光學記錄媒體光碟片40上確實形成該前置凹槽13，此波形成形電路23改變從前置-格式編碼器22輸出之前置凹槽形成信號SL的脈衝寬度，並將其輸出。例如，如果該前置凹槽13形成於第一區域內，為了形成最適合之短前置凹槽(爾後稱之為短LPP)而不致於使複製信號受到任何不良影響，其照原來的樣子輸出該前置凹槽形成信號SL。另一方面，如果該前置凹槽13形成於第二區域，為了形成最適合之長前置凹槽(爾後稱之為長LPP)而增加前置凹槽偵測信號之振幅，在控制器33的控制信號之下其會加寬各別前置凹槽形成信號SL之脈衝寬度，並將其輸出。

另一方面，此溝槽資料產生器34在控制器33的控制之下產生一溝槽形成信號SG，包括形成如壓製凹槽列和溝槽軌



五、發明說明 (15)

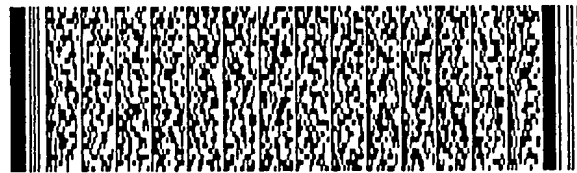
道11之記錄資料，並在開關的控制下輸出一控制信號。簡言之，此開關37根據溝槽資料產生器34之輸出信號而決定開/關(ON/OFF)。

為了使溝槽軌道11產生輕微波動，此波形信號產生器35產生波形信號。此波形信號經由可變增益放大器36藉控制器33控制至一預設之增益而被輸出至開關37，並且根據從溝槽資料產生器34輸出之溝槽資料執行開關之控制。因此，此溝槽形成信號SG確實在該光學記錄媒體光碟片40上形成溝槽軌道之形狀，並輸出至光束產生器25。

此光束產生器25將光束輸出至光學記錄媒體光碟片40，並形成前置凹槽13和溝槽軌道11。此光束產生器25設計成使照射在該光學記錄媒體光碟片40上之光束(圖5中以虛線表示)能形成溝槽軌道11，以及使其光束(圖5中以實線表示)在一預設之間隔(其為形成溝槽軌道11之中線和形成前置凹槽13之中線之間的間隔)能形成前置凹槽13。該光束在溝槽形成信號SG之控制下形成溝槽軌道11。該光束在前置凹槽形成信號SL之控制下形成前置凹槽13。此兩光束被匯集通過物鏡26而照射在光學記錄媒體光碟片40之上。

此光學記錄媒體光碟片40被主軸電動機27所旋轉驅動。旋轉偵測器28偵測光學記錄媒體光碟片40之旋轉。旋轉伺服電路29根據旋轉偵測器28之輸出控制主軸電動機27之旋轉。

位置偵測器31偵測傳送單位30的位置，並將偵測信號輸出至傳送伺服電路32。此傳送伺服電路32根據從位置偵測



五、發明說明 (16)

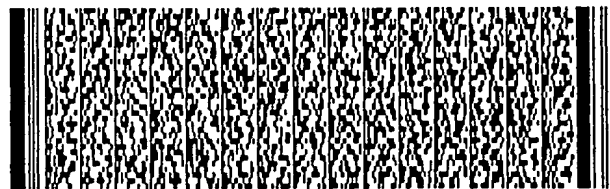
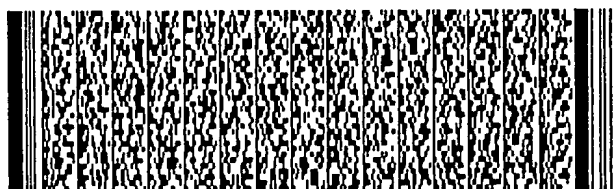
器31之偵測信號取得傳送單位30之位置資訊，並依照所取得之位置資訊控制傳送單位30之移動。

作為連續溝槽之部份，光學記錄媒體光碟片40內之壓製凹槽列和前置凹槽在執行上述之作業時，暴露於光束之下。此光學記錄媒體光碟片40在執行預設之蝕刻製程時做為製造該光學記錄媒體10之切割模片(cutting die)。之後，依照該光學記錄媒體光碟片40形成一除根光碟片(stumper disc)。然後，依照本發明已知之複製方法可製造大量的光學記錄媒體10。

接著，下述將參考圖6之流程圖說明此具體例中以裝置50製造光學記錄媒體而進行的光學記錄媒體光碟片40之切割製程。順便一提，此製程是根據記錄於記憶體內(未顯示)之控制程式在控制器33之管理下進行。

如圖6所示，根據此具體例製造光學記錄媒體之裝置50的控制器33在S1步驟的初步設定中將溝槽資料產生器34設定為連續溝槽模式。簡言之，該控制器33之設定狀態為開關37固定在"a"之位置。同樣，該控制器33設定其可變增益放大器36之增益至"1"倍，並且同樣輸出相當於該短LPP之平行資料至該平地資料產生器20。然後，在步驟S2，控制器33開始形成溝槽軌道並且記錄該短LPP。

然後，在步驟S3，不管目前此區域是否記錄成控制資料區域，該控制器33始終處於監控狀態。如果該區域目前正記錄成控制資料區域(步驟S3：是)，該操作流程進行至步驟S4。在步驟S4，該控制器33指示溝槽資料產生器34產生



五、發明說明 (17)

零資料區，其已如溝槽資料產生8~16調變，並且將其控制信號輸出至開關37。同樣，該控制器33設定其可變增益放大器36之增益至"1.3"倍，並且亦控制該波形成形電路23使其脈衝寬度較最初設定之短LPP為寬。

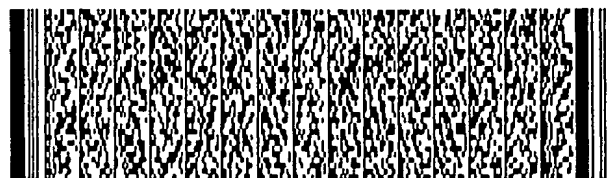
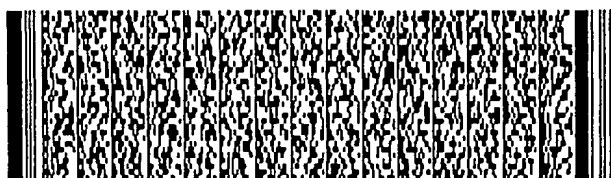
藉此方法，該可變增益放大器36之增益增加的原因為，當複製裝置將第二區域複製在形成壓製凹槽列19之上時，含波形信號之推-拉信號的強度會下降，其會導致干擾複製裝置之伺服作業的問題。其對策為，增加可變增益放大器36之增益，此時形成壓製凹槽列19之波形振幅大於溝槽軌道11所形成之波形振幅。

然後，在步驟S5，此控制器33開始形成壓製凹槽列19並且記錄該長LPP。

然後，在步驟S6，不管目前此區域是否記錄成緩衝區域，該控制器33始終處於監控狀態。如果該區域目前正記錄成緩衝區域(步驟S6：是)，該操作流程進行至步驟S7。在步驟S7，該控制器33回到初步S1完成之設定，並且該操作流程進行至步驟S8。

在步驟S8，不管目前此區域是否記錄成最外邊之部份，該控制器33始終處於監控狀態。如果該區域目前正記錄成最外邊之部份(步驟S8：是)，該控制器33執行一停止控制，因此停止上述一系列之切割作業。

接著，下述將參考圖7A、7B和7C說明此光學記錄媒體10之結構，其利用光學記錄媒體光碟片40藉上述製造光學記錄媒體之裝置50切割製造而成。順便一提，圖7A為顯示此



五、發明說明 (18)

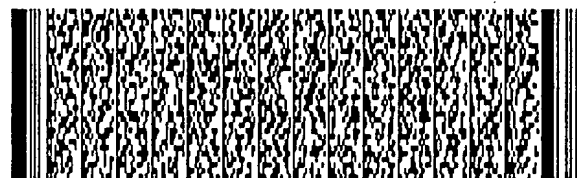
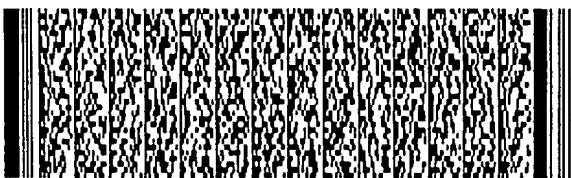
光學記錄媒體10之主要部份的放大視圖，並且其配置上顯示在第一區域內做為資料區域之溝槽軌道11和前置凹槽12之形狀，以及在第二區域內做為控制資料區域之壓製凹槽軌道19和一前置凹槽45之形狀。圖7B顯示一前置凹槽偵測信號。以及，圖7C為取自圖7A裡B-B之連線的剖視圖。

連續溝槽軌道11形成於該光學記錄媒體10之第一區域內。此前置凹槽13配置在溝槽軌道11之間的平地軌道12上，其在掃描方向(圖7A中之箭頭T的方向)形成之長度為 $L1$ 。設定此前置凹槽13之長度 $L1$ 使其不致影響及溝槽軌道11上之複製信號。

另一方面，第二區域內，各別有深度 Ed (即30奈米)之壓製凹槽列19形成在相當於溝槽軌道11之位置。此前置凹槽45配置在壓製凹槽列19之間的平地軌道12上，其形成之長度為 $L1$ ($L2 > L1$)。

根據此光學記錄媒體10，如圖7C所示，第二區域內之前置凹槽45之深度 $Pd2$ 等於其壓製凹槽列19之深度 Ed (即30奈米)。簡言之，根據此光學記錄媒體10，形成於第二區域之前置凹槽45和形成於第一區域之前置凹槽13之間只在長度上有所不同。

根據此光學記錄媒體10，當光點位於能覆蓋前置凹槽45和壓製凹槽列19之位置時，會增強因光繞射而導致之光接收元件A、B、C和D信號的變化。簡言之，光接收元件A和D之輸出信號會變弱，而光接收元件B和C之輸出信號會變強。如此，在第二區域內之前置凹槽偵測信號的振幅會大



五、發明說明 (19)

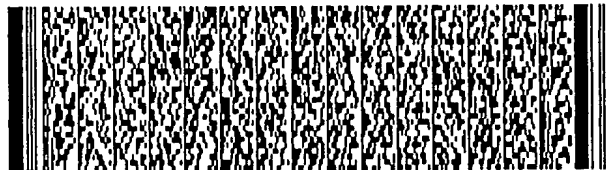
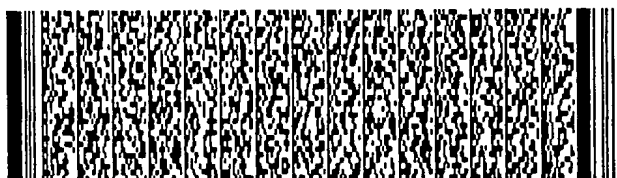
於圖10B右邊之比較實施例的振幅，其顯示如圖7B右邊之波形圖。因此， AP_{min} 對 AP_{max} 之比率會變大，其必需滿足DVD-RW格式所規定之孔徑比 AR_e (即 $AR_e > 30\%$)的要求值。順便一提，根據前置凹槽45之長度 L_2 較長的事實，此前置凹槽45會引發其對壓製凹槽列19之複製信號的影響。然而，其將不成為困擾，因為當雜訊阻礙覆寫壓製凹槽列19上之資料的讀取作業時即存在有關壓製凹槽列19之複製信號。

接著，下述將參考圖8A和8B說明根據本發明之第二具體例的光學記錄媒體60。圖8A為顯示光學記錄媒體60之主要部份的放大視圖，並且概略顯示第一區域內之溝槽軌道11和前置凹槽13的形狀以及第二區域內之壓製凹槽列19和前置凹槽46的形狀。圖8B為此光學記錄媒體60之部份剖面圖。

根據此光學記錄媒體60，如圖8A所示，該連續溝槽軌道11形成於第一區域內，並且長度為 L_1 和深度為 Pd_1 (即30奈米)之前置凹槽13形成於該平地軌道12上。

另一方面，深度為 Ed (即30奈米)之壓製凹槽列19形成於第二區域內，並且具有和前置凹槽13同樣長度 L_2 深度為 Pd_2 (即40奈米)之前置凹槽46形成於平地軌道12上。

根據此光學記錄媒體60，第一區域內之前置凹槽13的深度 Pd_1 (即30奈米)較第二區域內之前置凹槽46的深度 Pd_2 (即40奈米)為淺。如此，和第一具體例相似，當光點位於能覆蓋前置凹槽46和壓製凹槽列19之位置時，會增強



五、發明說明 (20)

因光繞射而導致之光接收元件A、B、C和D信號的變化。簡言之，光接收元件A和D之輸出信號會變弱，而光接收元件B和C之輸出信號會變強。因此，在第二區域內之前置凹槽偵測信號會朝向負方向改變。因此， AP_{min} 對 AP_{max} 之比率會變大，其必需滿足DVD-RW格式所規定之孔徑比 AR_e (即 $AR_e > 30\%$)的要求值。

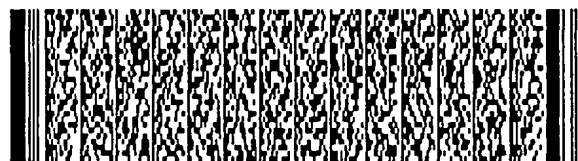
接著，下述將參考圖9說明根據本發明之第三具體例的光學記錄媒體70。圖9為顯示光學記錄媒體70之主要部份的放大視圖。

根據此光學記錄媒體70，如圖9所示，該連續溝槽軌道11形成於第一區域內，並且直徑為 D_1 之圓形前置凹槽47則形成於該平地軌道12上。

另一方面，該壓製凹槽列19形成於第二區域內，並且直徑為 D_2 ($D_2 > D_1$)之前置凹槽48則形成於平地軌道12上。

根據此光學記錄媒體70，以光學記錄媒體70之輻射方向形成於第二區域內之前置凹槽48較第一區域內之前置凹槽47為大。如此，和第一具體例相似，其會增強因光繞射而導致之光接收元件A、B、C和D信號的變化。簡言之，光接收元件A和D之輸出信號會變弱，而光接收元件B和C之輸出信號會變強。因此，在第二區域內之前置凹槽偵測信號會朝向負方向改變。因此， AP_{min} 對 AP_{max} 之比率會變大，其必需滿足DVD-RW格式所規定之孔徑比 AR_e (即 $AR_e > 30\%$)的要求值。

如上所述，根據該第三具體例，形成第二區域內之前置



五、發明說明 (21)

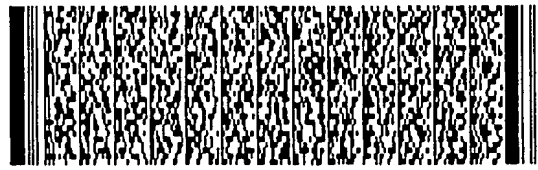
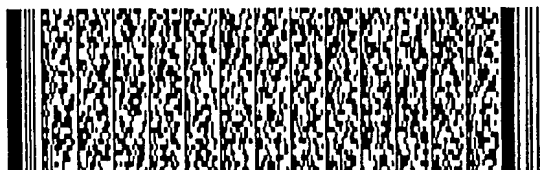
凹槽的形狀，故可得到較大振幅之前置凹槽偵測信號。如此，此可滿足DVD-RW格式所規定之孔徑比 AR_e (即 $AR_e > 30\%$)的要求值。

順便一提，本發明並不僅侷限於上述各別之具體例。它可能有各種不同之變化。例如，根據該第一具體例，第二區域內只有前置凹槽的長度較第一區域內之前置凹槽的長度為長。然而，如第二具體例之說明，在此同時，第二區域之前置凹槽的深度可能較第一具體例為深。

同樣，根據本發明之具體例的光學記錄媒體為DVD-RW光碟片。然而，本發明可被應用於各種之記錄媒體，例如，應用於可錄寫一次型(write-once-type)之DVD-R記錄媒體和其類似物。

元件編號說明

10	光學記錄媒體
11	溝槽軌道
12	平地軌道
13	前置凹槽
14	多重層
15	反射層
16	透明薄膜基質
17	透明基質
18	黏著層
19	壓製凹槽列
20	平地資料產生器



五、發明說明 (22)

- 21 平行/串列轉換器(P/S)
- 22 前置-格式編碼器
- 23 波形成形電路
- 24 時鐘信號產生器
- 25 光束產生器
- 26 物鏡
- 27 主軸電動機
- 28 旋轉偵測器
- 29 旋轉伺服電路
- 30 傳送單位
- 31 位置偵測器
- 32 傳送伺服電路
- 33 控制器
- 34 溝槽資料產生器
- 35 波形信號產生器
- 36 可變增益放大器
- 37 開關
- 40 光學記錄媒體
- 41 玻璃基質
- 42 光阻層
- 45 前置凹槽
- 46 前置凹槽
- 47 圓形前置凹槽
- 48 前置凹槽



五、發明說明 (23)

50	光學記錄媒體裝置
60	光學記錄媒體
70	光學記錄媒體
ARe	孔徑比
B	光束
D1	直徑
D2	直徑
Ed	壓製凹槽列深度
EVEN	偶數同步框架
f0	波動頻率常數
L1	前置凹槽長度
L2	前置凹槽長度
ODD	奇數同步框架
Pd1	前置凹槽深度
Pd2	前置凹槽深度
RF	射頻
S _A	輸出信號
S _B	輸出信號
S _C	輸出信號
S _D	輸出信號
SG	溝槽形成信號
SL	前置凹槽形成信號
SY	同步資訊
PD	光偵測器



五、發明說明 (24)

T	通道凹槽長度
短LPP	短前置凹槽
長LPP	長前置凹槽



圖式簡單說明

圖1顯示應用於本發明之具體例中的光學記錄媒體以輻射方向之記錄表面的物理區域配置圖；

圖2顯示應用於具體例中的光學記錄媒體之開始區域和控制資料區域的構造圖；

圖3顯示應用於具體例中的光學記錄媒體之記錄表面構造的透視圖；

圖4為說明應用於具體例中的光學記錄媒體之物理區域的前置凹槽和框架構造圖；

圖5顯示具體例中製造光學記錄媒體的裝置之概略構造的方塊圖；

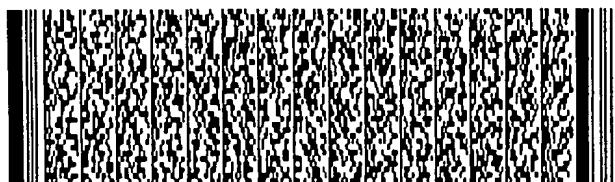
圖6為說明具體例中光學記錄媒體原始光碟片之切割方法的流程圖；

圖7A、7B和7C大略顯示本發明之第一具體例中控制資料區域內的溝槽軌道和平地前置凹槽之簡圖；

圖8A和8B大略顯示本發明之第二具體例中控制資料區域內的溝槽軌道和平地前置凹槽之簡圖；

圖9大略顯示本發明之第三具體例中控制資料區域內的溝槽軌道和平地前置凹槽之簡圖；以及

圖10A、10B和10C大略顯示一比較實施例中控制資料區域內的溝槽軌道和平地前置凹槽之簡圖。



六、申請專利範圍

1. 一種光學記錄媒體(10、60、70)，其上能以光學方式記錄資訊，其中，該光學記錄媒體包含：

一基質(16)；

一記錄表面，形成於該基質之上，並且具有記錄資訊之第一區域以及控制記錄和/或複製記錄資訊之預設資料的第二區域；

溝槽軌道(11)，形成於第一區域和第二區域內，在其上記錄資訊被記錄於第一區域內並且該預設資料以壓製凹槽列(19)被記錄於第二區域內，以便防止覆寫於壓製凹槽列上之其它資料被讀取；

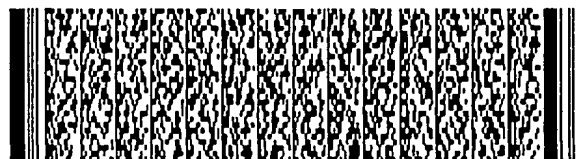
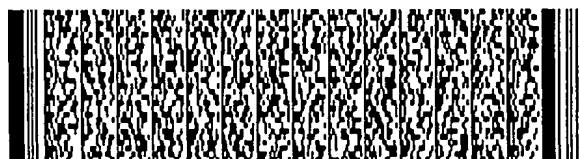
一平地軌道(12)，形成於第一區域和第二區域內緊鄰在該溝槽軌道之間；以及

前置凹槽(13、45、46、48)，配置在第一區域和第二區域內之平地軌道上，並且包括位址資訊，其可在該溝槽軌道上指示一記錄位置，

第二區域形成之前置凹槽(45、46)和第一區域之前置凹槽(13、47)有不同的形狀，而使相當於第二區域內之前置凹槽所得到之前置凹槽偵測信號和第一區域內之前置凹槽比較有較大的振幅。

2. 如申請專利範圍第1項之光學記錄媒體(10、60、70)，其中，第一區域內形成之前置凹槽(13、47)可減少其對讀取自該溝槽軌道(11)記錄資訊之複製信號的影響。

3. 如申請專利範圍第1或2項之光學記錄媒體(10)，其中，第二區域內之前置凹槽(45)在掃描方向可形成比第一



六、申請專利範圍

區域內之前置凹槽(13)較長。

4. 如申請專利範圍第1或2項之光學記錄媒體(60)，其中，第二區域內之前置凹槽(46)可形成比第一區域內較深之前置凹槽(13)。

5. 如申請專利範圍第1或2項之光學記錄媒體(70)，其中，第二區域內之前置凹槽(48)在光碟片輻射方向可形成比第一區域內之前置凹槽(47)較大。

6. 如申請專利範圍第1或2項之光學記錄媒體(10、60、70)，其中，該第二區域和一記錄媒體記錄指示複製之複製控制資訊的區域有相同的位址。

7. 一種光學記錄媒體(10、60、70)之製造裝置(50)，其上可利用一原始光碟片(40)以光學方式記錄資訊，其中，該製造裝置包含：

一溝槽軌道形成裝置(33至37)，供使溝槽軌道(11)形成於該原始光碟片表面上，而該記錄資訊被記錄於其上之第一區域，以及記錄預設資料以控制記錄和/或複製該記錄資訊以壓製凹槽列記錄於其上之第二區域，而可防止覆寫於壓製凹槽列上之其它資料被讀取；以及

一前置凹槽形成裝置(20至23，33)，供使前置凹槽(13、45至48)形成於配置在第一區域和第二區域內相互緊鄰之該溝槽軌道間的平地軌道(12)上，並包括位址資訊，其在該溝槽軌道上指示一記錄位置，

該前置凹槽形成裝置在第二區域形成與第一區域不同形狀之前置凹槽，而使相當於第二區域內之前置凹槽所得到



六、申請專利範圍

之前置凹槽偵測信號和第一區域內之前置凹槽比較有較大的振幅。

8. 如申請專利範圍第7項之製造裝置(50)，其中，該前置凹槽形成裝置(20至23，33)形成第一區域內之前置凹槽(13、47)，故可減少其對讀取自該溝槽軌道(11)記錄資訊之複製信號的影響。

9. 如申請專利範圍第7或8項之製造裝置(50)，其中，該前置凹槽形成裝置(20至23，33)形成第二區域內之前置凹槽(45)在掃描方向可比第一區域內之前置凹槽(13)較長。

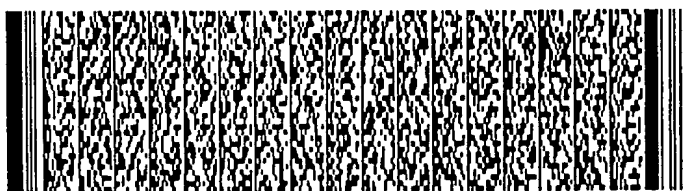
10. 如申請專利範圍第7或8項之製造裝置(50)，其中，該前置凹槽形成裝置(20至23，33)形成第二區域內之前置凹槽(46)可比第一區域內之前置凹槽(13)較深。

11. 如申請專利範圍第7或8項之製造裝置(50)，其中，該前置凹槽形成裝置(20至23，33)形成第二區域內之前置凹槽(48)在光碟片輻射方向可比第一區域內之前置凹槽(47)較大。

12. 如申請專利範圍第7或8項之製造裝置(50)，其中，該第二區域和一記錄媒體記錄指示複製之複製控制資訊的區域有相同的位址。

13. 一種光學記錄媒體之製造方法，其上可利用一原始光碟片(40)以光學方式記錄資訊，其中，該製造方法包含：

一溝槽軌道形成方法，使溝槽軌道(11)形成於該原始光碟片表面上，而該記錄資訊被記錄於其上之第一區域，以



六、申請專利範圍

及記錄預設資料以控制記錄和/或複製該記錄資訊以壓製凹槽列記錄於其上之第二區域，而可防止覆寫於壓製凹槽列上之其它資料被讀取；以及

一前置凹槽形成方法，使前置凹槽(13、45至48)形成於配置在第一區域和第二區域內相互緊鄰之溝槽軌道間的平地軌道(12)上，並包括位址資訊，其在該溝槽軌道上指示一記錄位置，

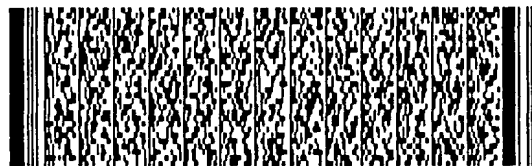
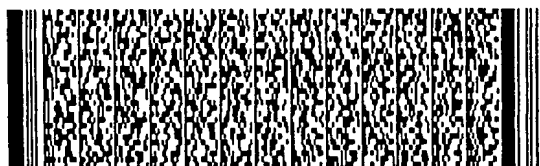
該前置凹槽形成方法在第二區域形成與第一區域不同形狀之前置凹槽，而使相當於第二區域內之前置凹槽所得到之前置凹槽偵測信號和第一區域內之前置凹槽比較有較大的振幅。

14. 如申請專利範圍第13項之製造方法，其中，該前置凹槽形成方法形成第一區域內之前置凹槽(13、47)，故可減少其對讀取自該溝槽軌道(11)記錄資訊之複製信號的影響。

15. 如申請專利範圍第13或14項之製造方法，其中，該前置凹槽形成方法形成第二區域內之前置凹槽(45)在掃描方向可比第一區域內之前置凹槽(13)較長。

16. 如申請專利範圍第13或14項之製造方法，其中，該前置凹槽形成方法形成第二區域內之前置凹槽(46)可比第一區域內之前置凹槽(13)較深。

17. 如申請專利範圍第13或14項之製造方法，其中，該前置凹槽形成方法形成第二區域內之前置凹槽(48)在光碟片輻射方向可比第一區域內之前置凹槽(47)較大。



六、申請專利範圍

18. 如申請專利範圍第13或14項之製造方法，其中，該第二區域和一記錄媒體記錄指示複製之複製控制資訊的區域有相同的位址。

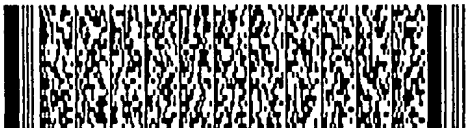


圖 1

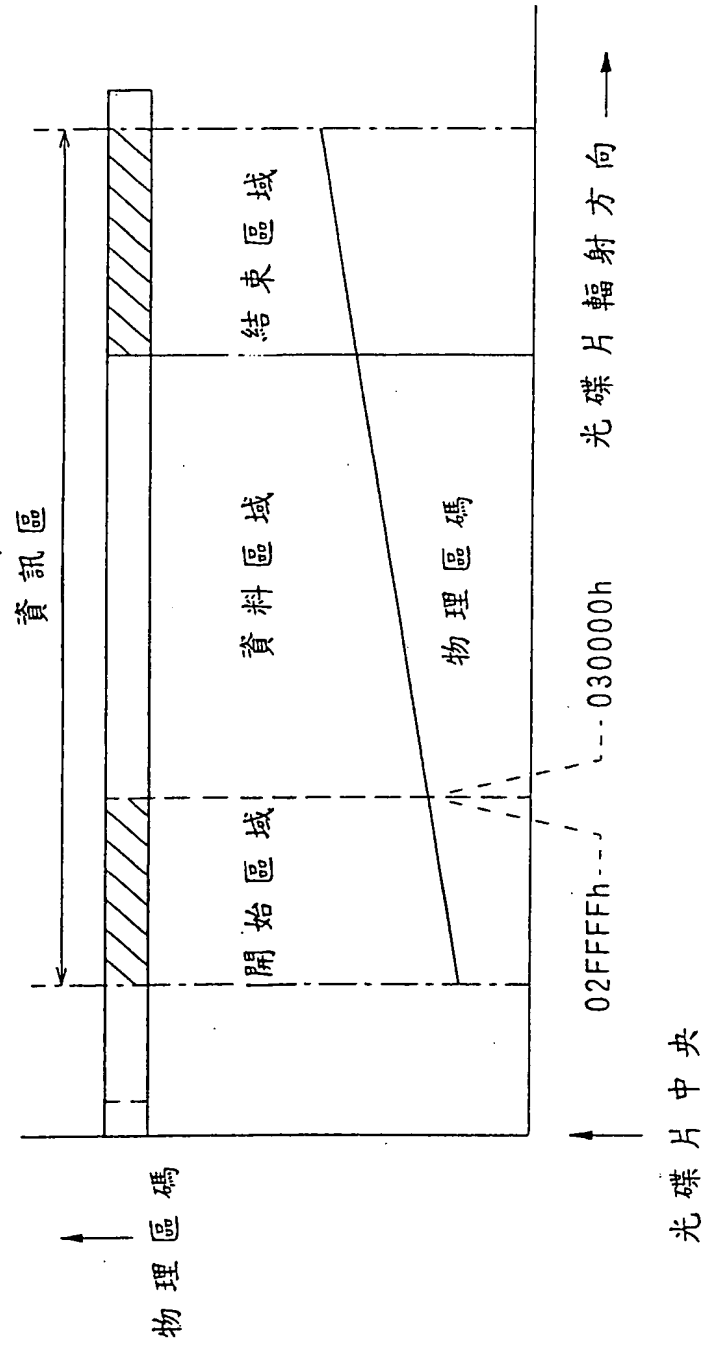


圖 2

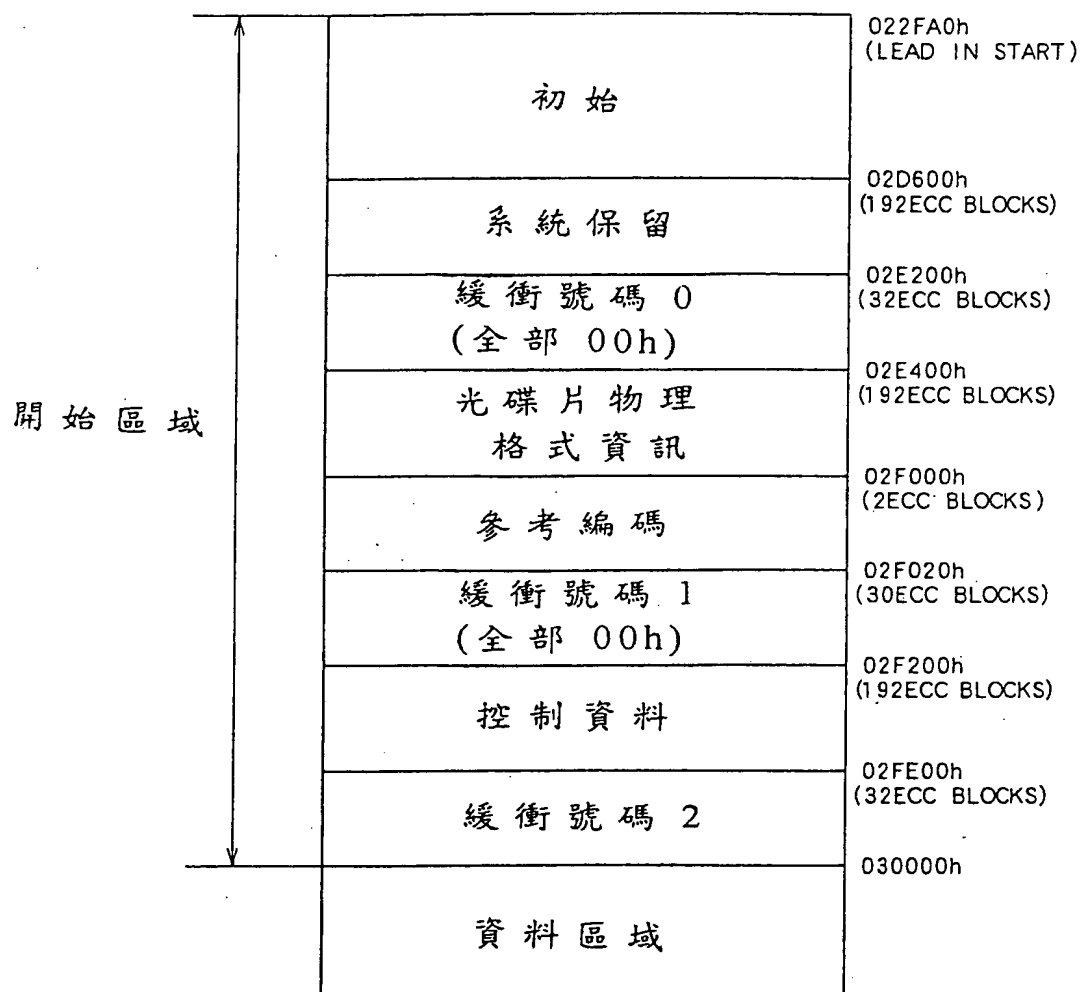


圖 3

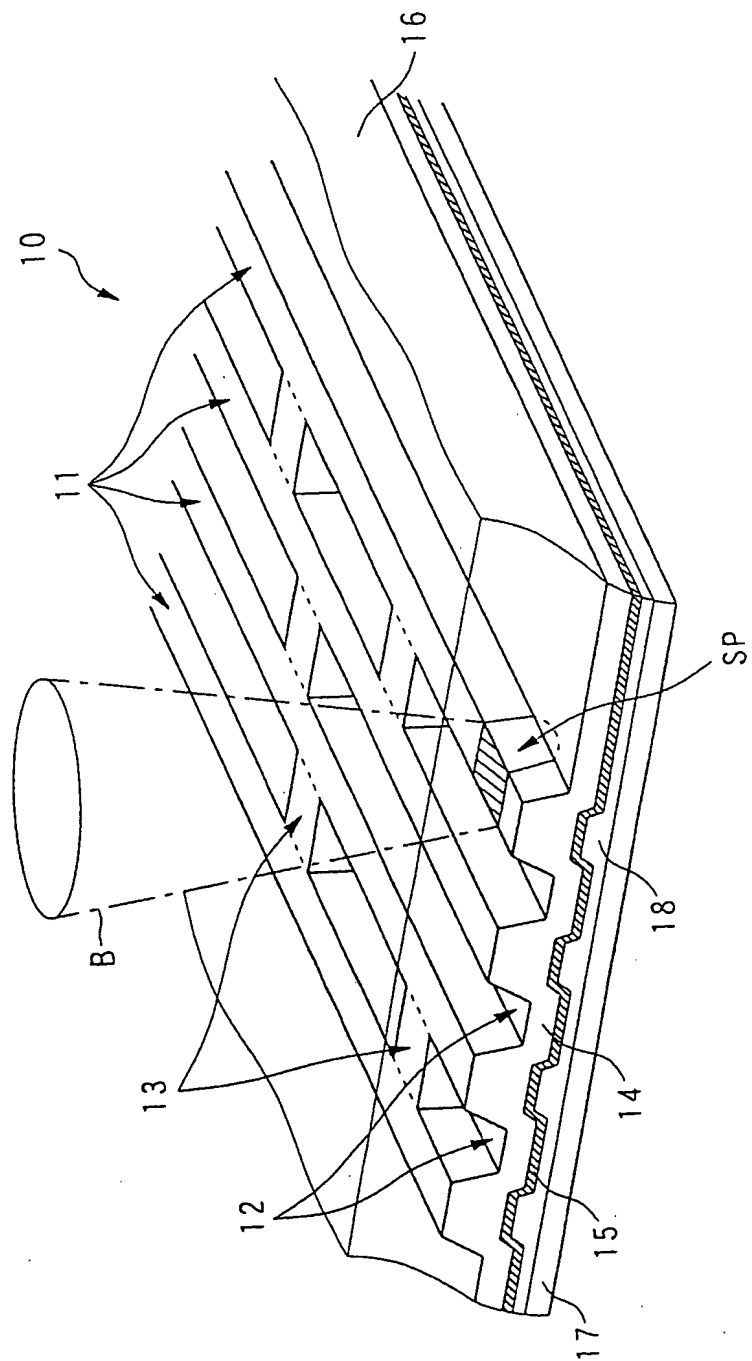
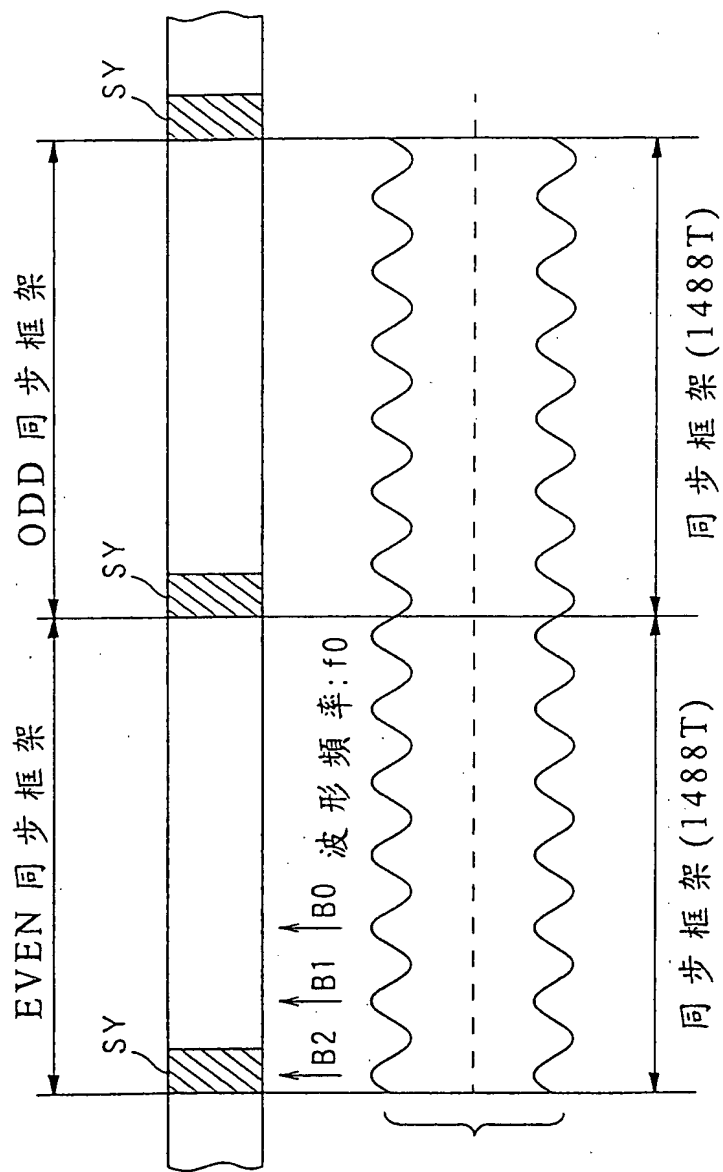


圖 4



11: (波形信號)

圖 6

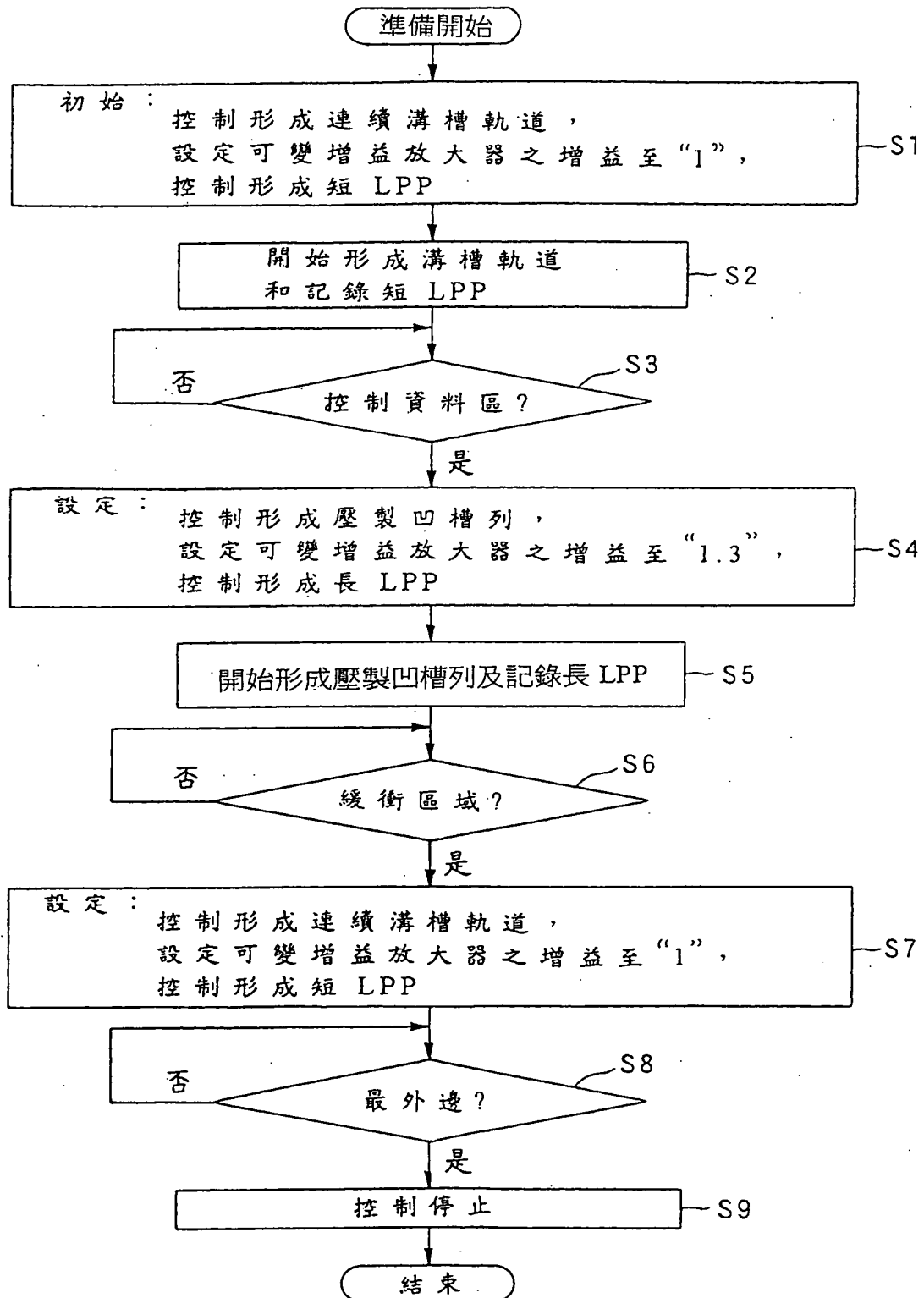


圖 7 A

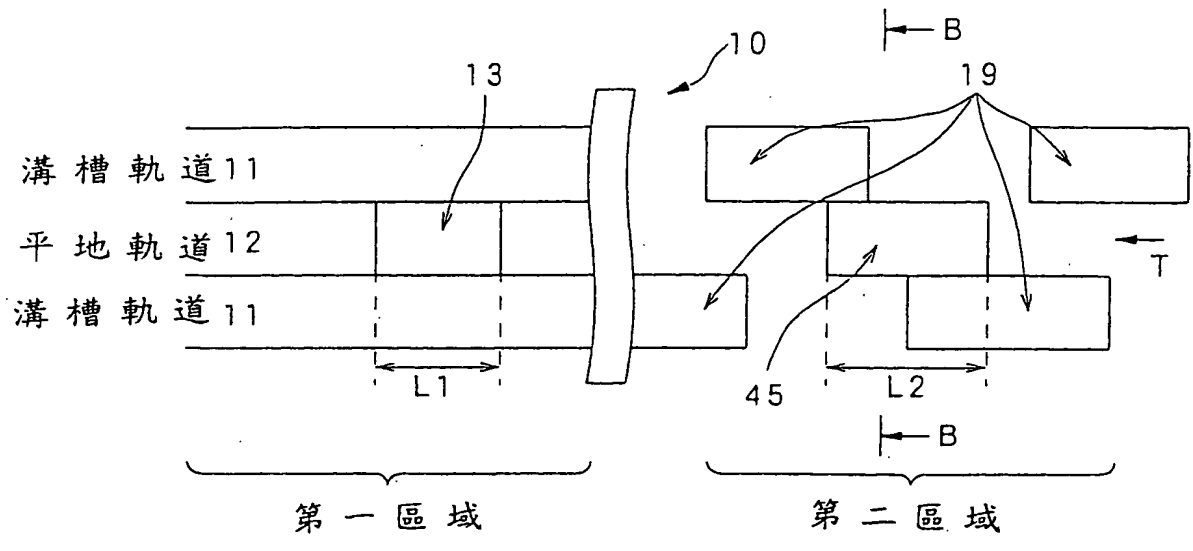


圖 7 B

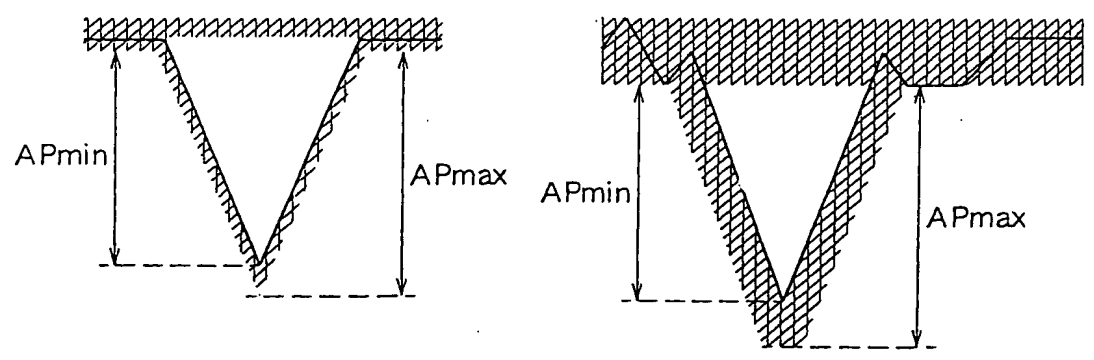


圖 7 C

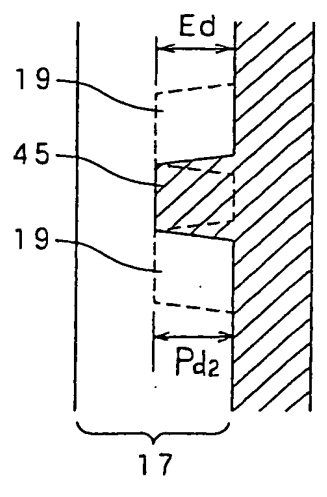


圖 8A

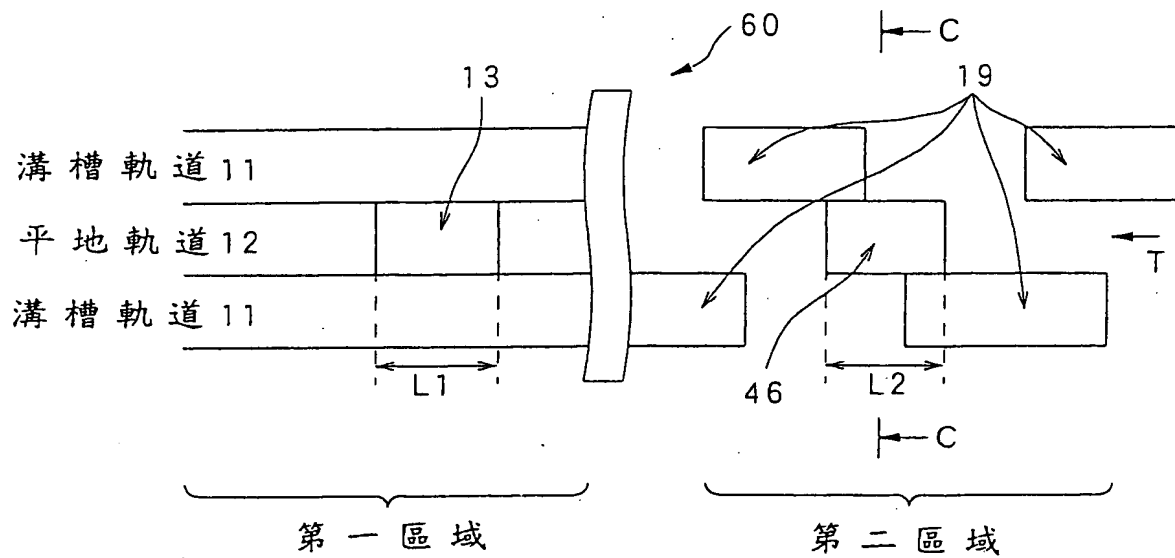


圖 8B

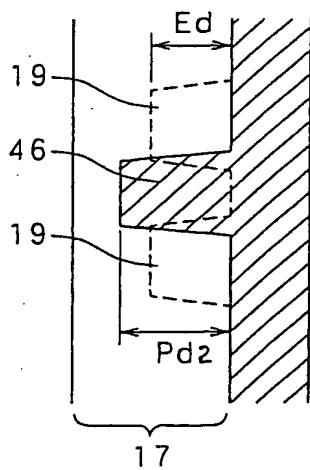


圖 9

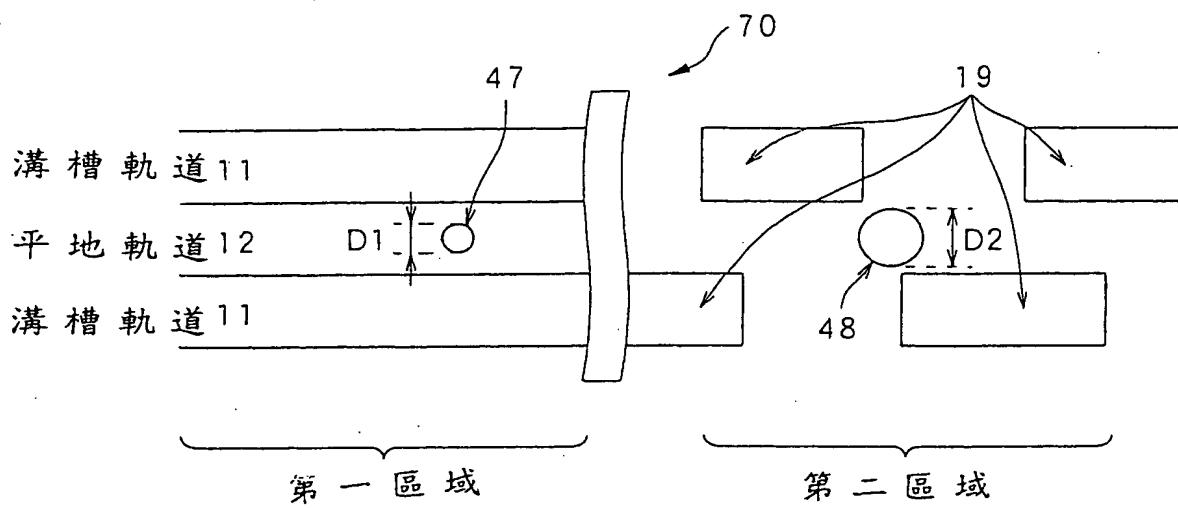


圖 10A

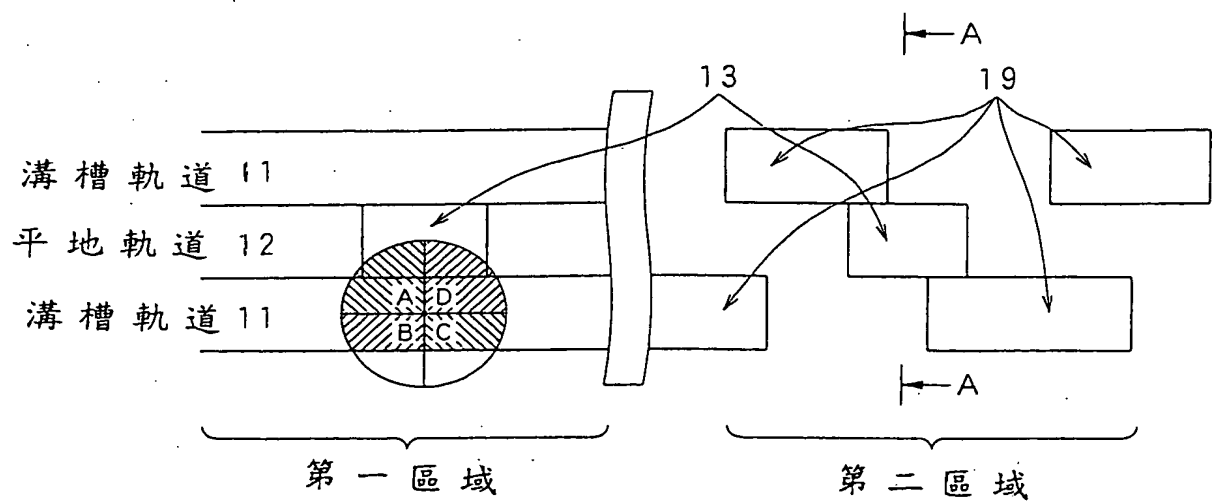


圖 10B

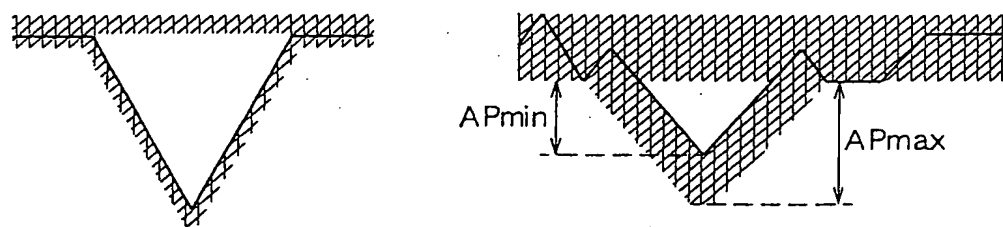
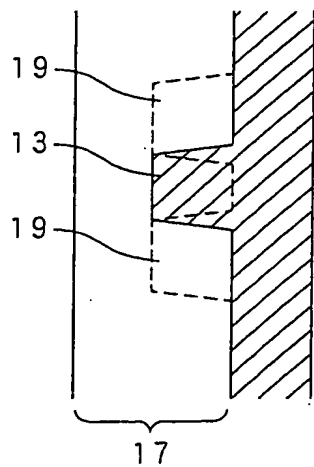


圖 10C



中華民國專利公報 [19] [12]

[11]公告編號：501131

[44]中華民國 91年(2002) 09月01日

發明

全10頁

[51] Int.Cl.⁰⁷ : G11B7/24
G11B7/007
G11B7/135

[54]名稱：光學記錄媒體暨其製造裝置及方法

[21]申請案號：090122458

[22]申請日期：中華民國 90年(2001) 09月11日

[30]優先權：[31]2000-279280 [32]2000/09/14 [33]日本

[72]發明人：

加藤正浩 日本

[71]申請人：

日本先鋒公司 日本

[74]代理人：賴經臣 先生

宿希成 先生

1

2

[57]申請專利範圍：

- 1.一種光學記錄媒體(10、60、70)，其上能以光學方式記錄資訊，其中，該光學記錄媒體包含：
一基質(16)；
一記錄表面，形成於該基質之上，並且具有記錄資訊之第一區域以及控制記錄和／或複製記錄資訊之預設資料的第二區域；
溝槽軌道(11)，形成於第一區域和第二區域內，在其上記錄資訊被記錄於第一區域內並且該預設資料以壓製凹槽列(19)被記錄於第二區域內，以便防止覆寫於壓製凹槽列上之其它資料被讀取；
一平地軌道(12)，形成於第一區域和第二區域內緊鄰在該溝槽軌道之間；以及
前置凹槽(13、45、46、48)，配置在第一區域和第二區域內之平地軌道上，並且包括位址資訊，其可在

- 該溝槽軌道上指示一記錄位置，第二區域形成之前置凹槽(45、46)和第一區域之前置凹槽(13、47)有不同的形狀，而使相當於第二區域內之前置凹槽所得之前置凹槽偵測信號和第一區域內之前置凹槽比較有較大的振幅。
- 2.如申請專利範圍第1項之光學記錄媒體(10、60、70)，其中，第一區域內形成之前置凹槽(13、47)可減少其對讀取自該溝槽軌道(11)記錄資訊之複製信號的影響。
- 3.如申請專利範圍第1或2項之光學記錄媒體(10)，其中，第二區域內之前置凹槽(45)在掃描方向可形成比第一區域內之前置凹槽(13)較長。
- 4.如申請專利範圍第1或2項之光學記錄媒體(60)，其中，第二區域內之前置凹槽(46)可形成比第一區域內較深之前置凹槽(13)。

(2)

3

- 5.如申請專利範圍第1或2項之光學記錄媒體(70)，其中，第二區域內之前置凹槽(48)在光碟片輻射方向可形成比第一區域內之前置凹槽(47)較大。
- 6.如申請專利範圍第1或2項之光學記錄媒體(10、60、70)，其中，該第二區域和一記錄媒體記錄指示複製之複製控制資訊的區域有相同的位址。
- 7.一種光學記錄媒體(10、60、70)之製造裝置(50)，其上可利用一原始光碟片(40)以光學方式記錄資訊，其中，該製造裝置包含：
一溝槽軌道形成裝置(33至37)，供使溝槽軌道(11)形成於該原始光碟片表面上，而該記錄資訊被記錄於其上之第一區域，以及記錄預設資料以控制記錄和／或複製該記錄資訊以壓製凹槽列記錄於其上之第二區域，而可防止覆寫於壓製凹槽列上之其它資料被讀取；以及
一前置凹槽形成裝置(20至23，33)，供使前置凹槽(13、45至48)形成於配置在第一區域和第二區域內相互緊鄰之該溝槽軌道間的平地軌道(12)上，並包括位址資訊，其在該溝槽軌道上指示一記錄位置，該前置凹槽形成裝置在第二區域形成與第一區域不同形狀之前置凹槽，而使相當於第二區域內之前置凹槽所得到之前置凹槽偵測信號和第一區域內之前置凹槽比較有較大的振幅。
- 8.如申請專利範圍第7項之製造裝置(50)，其中，該前置凹槽形成裝置(20至23，33)形成第一區域內之前置凹槽(13、47)，故可減少其對讀取自該溝槽軌道(11)記錄資訊之複製信號的影響。
- 9.如申請專利範圍第7或8項之製造裝

4

- 置(50)，其中，該前置凹槽形成裝置(20至23，33)形成第二區域內之前置凹槽(45)在掃描方向可比第一區域內之前置凹槽(13)較長。
5. 10.如申請專利範圍第7或8項之製造裝置(50)，其中，該前置凹槽形成裝置(20至23，33)形成第二區域內之前置凹槽(46)可比第一區域內之前置凹槽(13)較深。
10. 11.如申請專利範圍第7或8項之製造裝置(50)，其中，該前置凹槽形成裝置(20至23，33)形成第二區域內之前置凹槽(48)在光碟片輻射方向可比第一區域內之前置凹槽(47)較大。
15. 12.如申請專利範圍第7或8項之製造裝置(50)，其中，該第二區域和一記錄媒體記錄指示複製之複製控制資訊的區域有相同的位址。
20. 13.一種光學記錄媒體之製造方法，其上可利用一原始光碟片(40)以光學方式記錄資訊，其中，該製造方法包含：
一溝槽軌道形成方法，使溝槽軌道(11)形成於該原始光碟片表面上，而該記錄資訊被記錄於其上之第一區域，以及記錄預設資料以控制記錄和／或複製該記錄資訊以壓製凹槽列記錄於其上之第二區域，而可防止覆寫於壓製凹槽列上之其它資料被讀取；以及
一前置凹槽形成方法，使前置凹槽(13、45至48)形成於配置在第一區域和第二區域內相互緊鄰之溝槽軌道間的平地軌道(12)上，並包括位址資訊，其在該溝槽軌道上指示一記錄位置，該前置凹槽形成方法在第二區域形成與第一區域不同形狀之前置凹槽，而使相當於第二區域內之前置凹槽所得到之前置凹槽偵測信號和
25. 30. 35. 40.

(3)

5

第一區域內之前置凹槽比較有較大的振幅。

- 14.如申請專利範圍第13項之製造方法，其中，該前置凹槽形成方法形成第一區域內之前置凹槽(13、47)，故可減少其對讀取自該溝槽軌道(11)記錄資訊之複製信號的影響。
 - 15.如申請專利範圍第13或14項之製造方法，其中，該前置凹槽形成方法形成第二區域內之前置凹槽(45)在掃描方向可比第一區域內之前置凹槽(13)較長。
 - 16.如申請專利範圍第13或14項之製造方法，其中，該前置凹槽形成方法形成第二區域內之前置凹槽(46)可比第一區域內之前置凹槽(13)較深。
 - 17.如申請專利範圍第13或14項之製造方法，其中，該前置凹槽形成方法形成第二區域內之前置凹槽(48)在光碟片輻射方向可比第一區域內之前置凹槽(47)較大。
 - 18.如申請專利範圍第13或14項之製造方法，其中，該第二區域和一記錄媒體記錄指示複製之複製控制資訊的區域有相同的位址。
- 圖式簡單說明：

圖1顯示應用於本發明之具體例

6

中的光學記錄媒體以輻射方向之記錄表面的物理區域配置圖；

圖2顯示應用於具體例中的光學記錄媒體之開始區域和控制資料區域的構造圖；

5. 圖3顯示應用於具體例中的光學記錄媒體之記錄表面構造的透視圖；

10. 圖4為說明應用於具體例中的光學記錄媒體之物理區域的前置凹槽和框架構造圖；

圖5顯示具體例中製造光記錄媒體的裝置之概略構造的方塊圖；

圖6為說明具體例中光學記錄媒體原始光碟片之切割方法的流程圖；

15. 圖7A、7B和7C大略顯示本發明之第一具體例中控制資料區域內的溝槽軌道和平地前置凹槽之簡圖；

20. 圖8A和8B大略顯示本發明之第二具體例中控制資料區域內的溝槽軌道和平地前置凹槽之簡圖；

圖9大略顯示本發明之第三具體例中控制資料區域內的溝槽軌道和平地前置凹槽之簡圖；以及

25. 圖10A、10B和10C大略顯示一比較實施例中控制資料區域內的溝槽軌道和平地前置凹槽之簡圖。

(4)

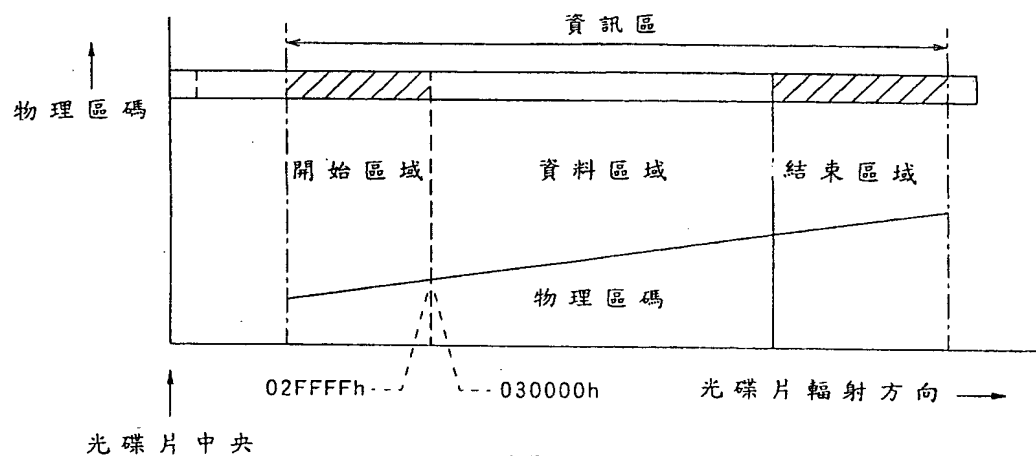


圖 1

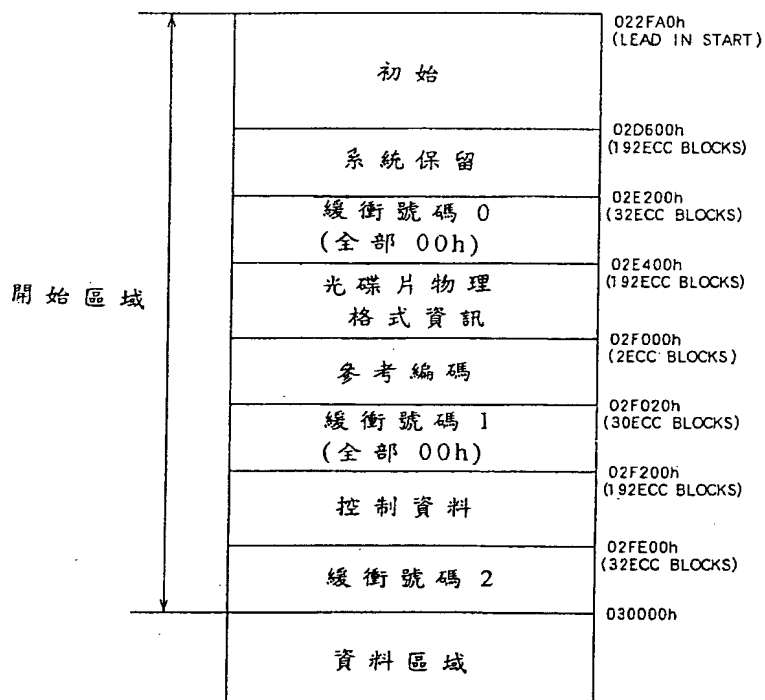


圖 2

(5)

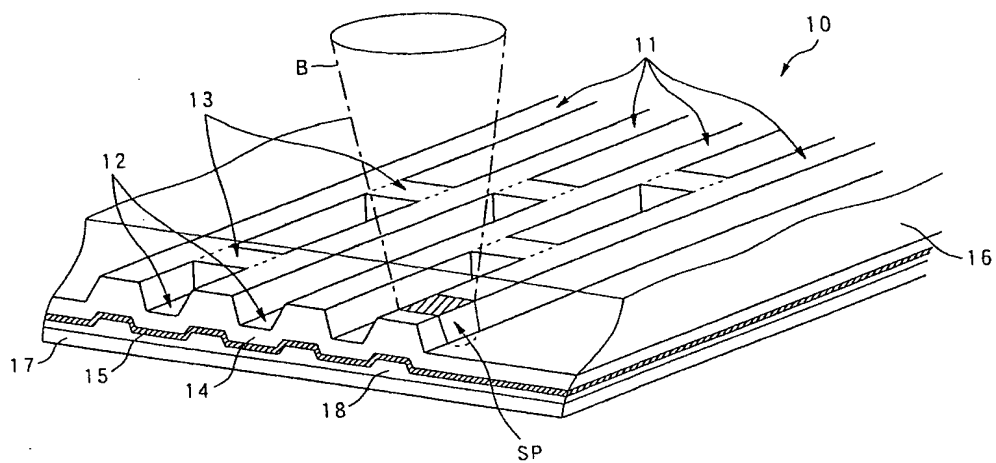


圖 3

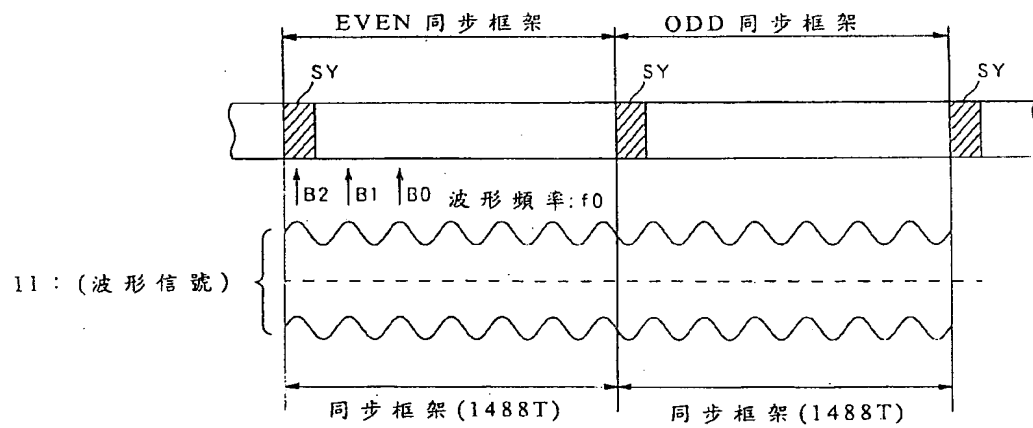


圖 4

(6)

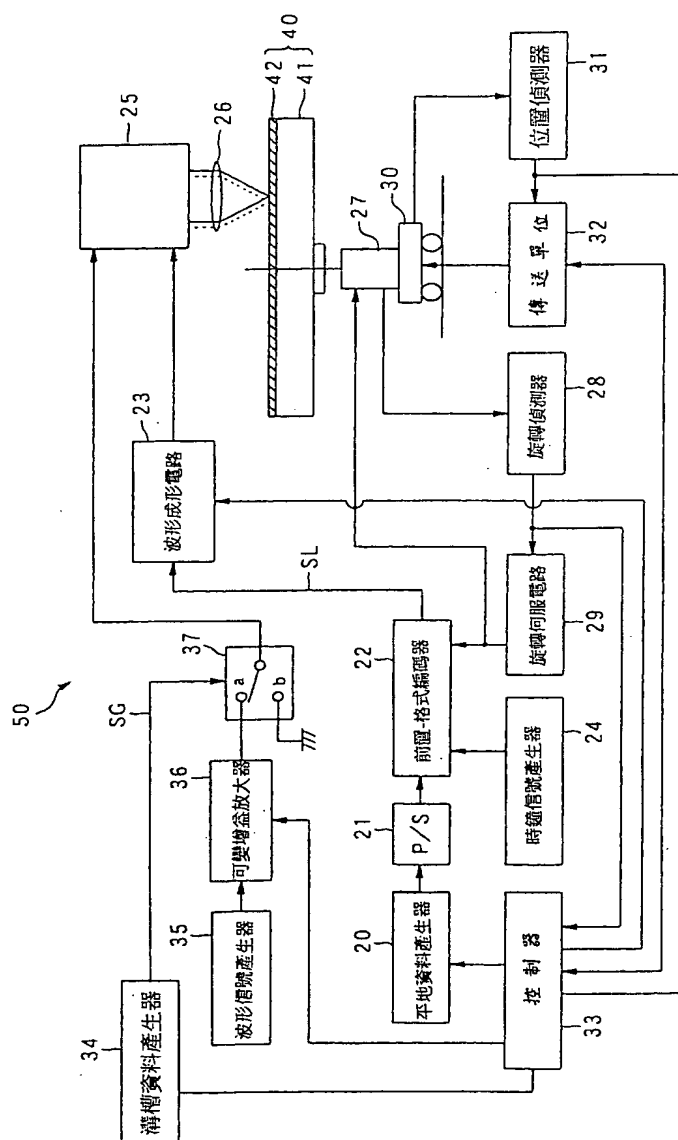


圖 5

(7)

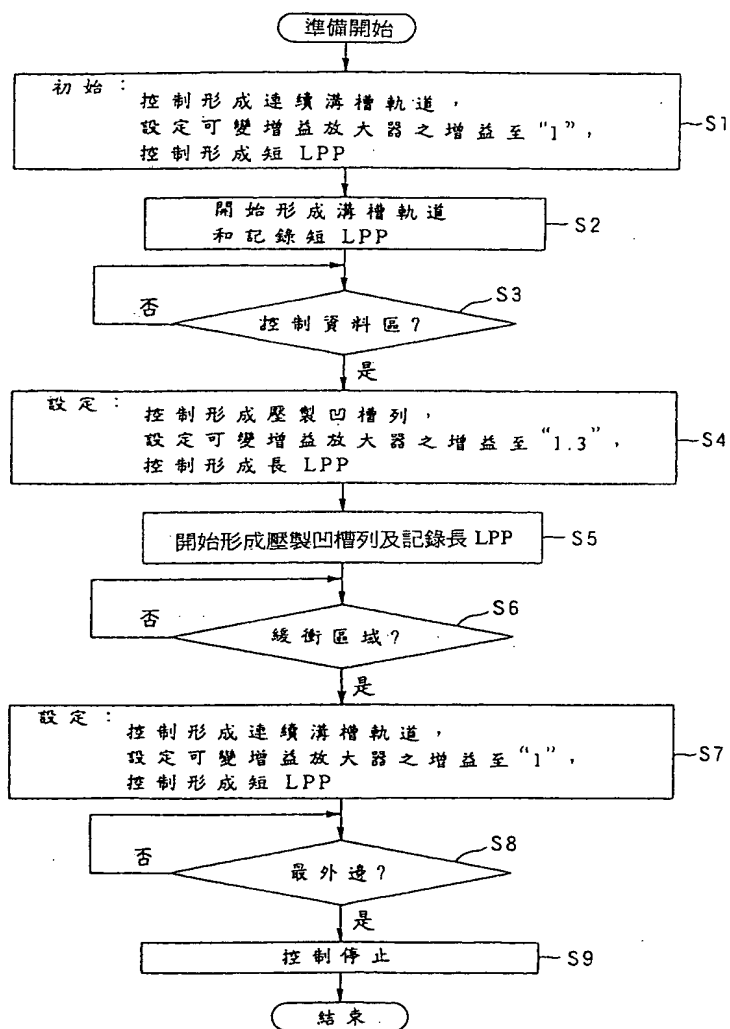


圖 6

(8)

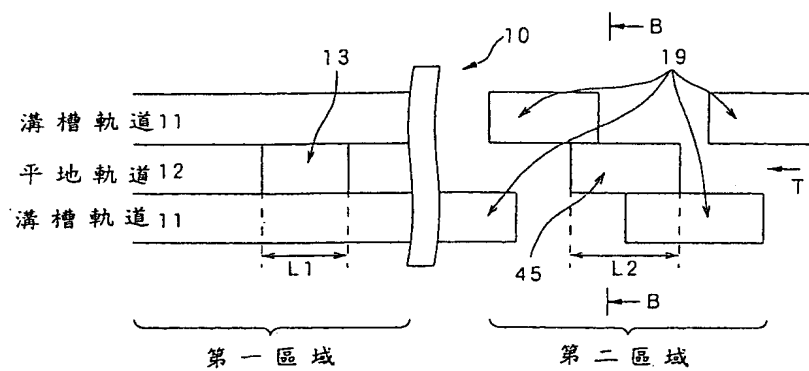


圖 7A

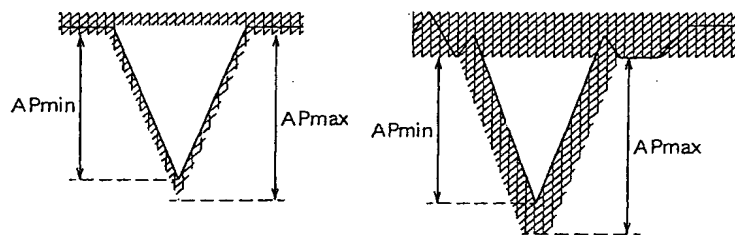


圖 7B

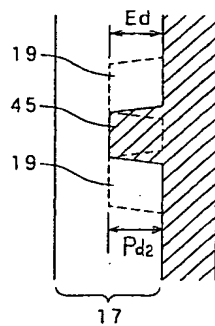


圖 7C

(9)

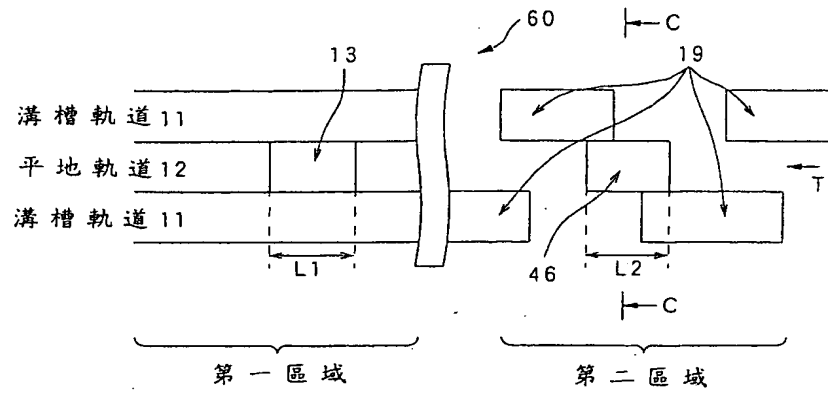


圖 8A

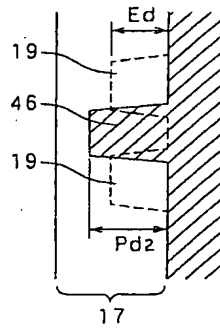


圖 8B

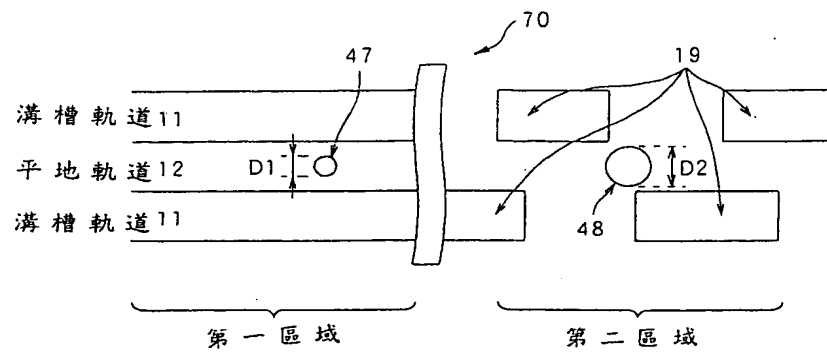


圖 9

(10)

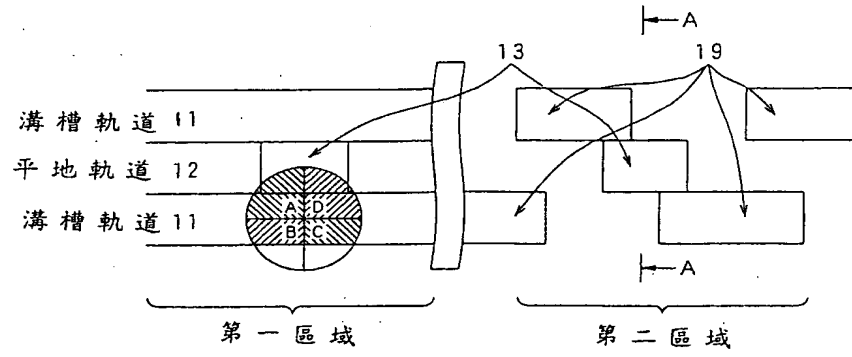


圖 10A

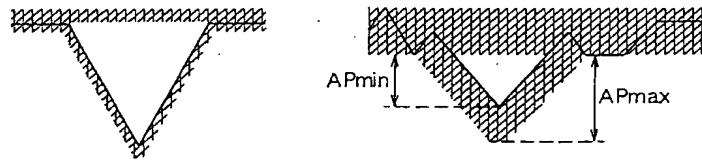


圖 10B

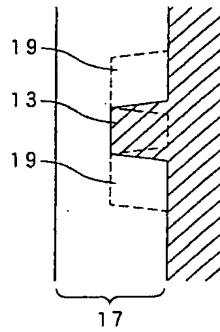


圖 10C